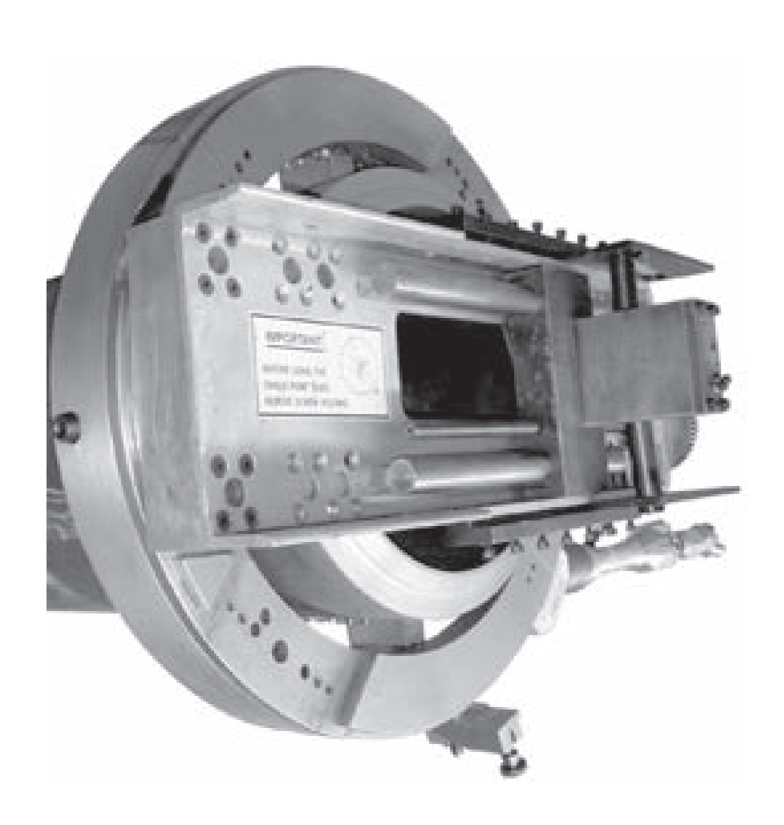


E.H.Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
www.ehwachs.com

Traverse accessoire pour machine LCSF (Low Clearance Split Frame)

Manuel d'utilisation



E.H.Wachs Référence : 60-MAN-03
Rév. 3-0811, Août 2011

Révisions :

Version originale	Février 2007
Rév. 1	Mai 2009
Rév. 2	Juillet 2010

Table des matières

Capítulo 1

A propos de la traverse

OBJECTIF DE CE MANUEL

Ce manuel décrit l'utilisation et la maintenance de la traverse accessoire pour machine LCSF (Low Clearance Split Frame). Il comporte des instructions concernant le réglage, l'utilisation et la maintenance. Il contient également des nomenclatures, des schémas et des instructions de dépannage qui vous aident à commander des pièces détachées et à effectuer les réparations possibles par l'utilisateur.

UTILISATION DE CE MANUEL

Ce manuel est organisé de façon à trouver rapidement les informations dont vous avez besoin. Chaque chapitre décrit un point particulier à propos de l'utilisation ou de l'entretien de votre matériel.

Utilisez ces instructions pour utiliser et entretenir le matériel.

Symboles - Avertissements

Les symboles suivants utilisés dans ce manuel indiquent des remarques particulières, des avertissements, et des mises en garde. Ils figurent dans la colonne extérieure de la page à côté du paragraphe auquel ils font référence. Soyez sûr de bien comprendre la signification de chaque symbole et respectez toutes les instructions concernant les précautions et les avertissements.



Alerte de sécurité. Ce symbole est utilisé pour vous alerter à propos de **risques potentiels de blessure**. Respectez tous les messages de sécurité suivant ce symbole pour éviter d'éventuelles blessures, voire la mort.



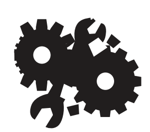
AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT avec le symbole d'alerte de sécurité indique une situation potentiellement dangereuse qui **peut** entraîner des **blessures graves ou la mort**.

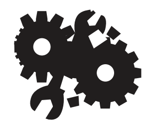


ATTENTION

Le symbole ATTENTION avec une alerte de sécurité indique une situation potentiellement dangereuse qui **peut** entraîner des **blessures légères ou mineures**.



Le symbole ATTENTION avec une alerte de risque de détérioration du matériel indique une situation qui **endommagera le matériel**.



Symbole de risque de détérioration du matériel. Ce symbole est utilisé pour vous alerter à propos de **risques potentiels de détérioration du matériel**. Respectez tous les messages suivant ce symbole pour éviter d'endommager le matériel et la pièce usinée.



IMPORTANT

Le symbole IMPORTANT avec une alerte de risque de détérioration du matériel indique une situation qui **peut endommager le matériel**.



REMARQUE

Ce symbole indique une remarque à l'intention de l'utilisateur. Les **Remarques** fournissent des informations qui complètent les instructions ou des conseils pour faciliter l'utilisation.

Mises à jour du manuel - Suivi des révisions

De temps à autre, nous mettons à jour les manuels et améliorons les procédures d'utilisation ou de maintenance ou apportons des corrections le cas échéant. Lorsqu'un manuel est révisé, nous mettons à jour l'index historique des révisions dans la page de titre.

Les versions actuelles des manuels E.H. Wachs sont également disponibles au format PDF. Vous pouvez demander une copie électronique de ce manuel en envoyant un courrier électronique à l'adresse : sales@ ehwachs.com.

Des opérations d'entretien ou des mises à niveau du matériel peuvent être effectuées en usine. Si ces services modifient des caractéristiques techniques ou les procédures d'utilisation et de maintenance, nous fournissons un manuel révisé lorsque nous vous renvoyons le matériel.

Révisions

- Février 2007— Impression de la version originale R0-0207.
- Mai 2009—Révision 1, R1-0509.
- Juin 2010—Révision 2, R2-0710.

Description du matériel

La traverse s'utilise pour dresser, lamer et chanfreiner l'extrémité d'un tuyau. La traverse se fixe sur une machine LCSF (Low Clearance Split Frame) et forme un pont au-dessus du tuyau. Le montage de l'outil sur 2 axes comporte une transmission radiale à déclenchement pour le réglage de la profondeur de l'outil dans la face du tuyau.

La traverse utilise un outil à dresser et est disponible avec des modèles de chanfreins pour divers contours. Le mécanisme d'avance à molette sur la traverse fait avancer le plateau porte-outil radialement vers le centre du tuyau. Si vous devez effectuer une opération avec une avance qui éloigne la traverse du centre du tuyau (ex. lamage), vous devez débrayer la goupille du déclencheur et utiliser manuellement la traverse en utilisant une clé sur l'écrou crénelé.

Avant de régler et d'utiliser la traverse, vous devez connaître toutes les instructions d'utilisation et de sécurité de la machine LCSF (Low Clearance Split Frame) utilisée. Veuillez vous reporter au manuel d'utilisation de la machine LCSF pour les instructions nécessaires.

Composants de la traverse

Figure 1-1 et Figure 1-2 illustrent les composants de la traverse. Figure 1-3 illustre les trous de fixation de la traverse sur la machine LCSF.

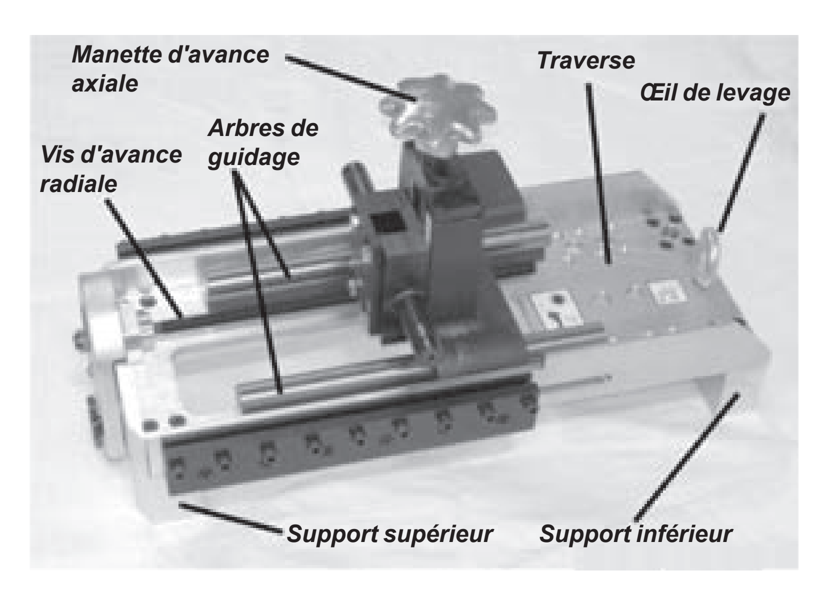


Figure 1-1. Vue de dessus de la traverse montrant les principaux composants.

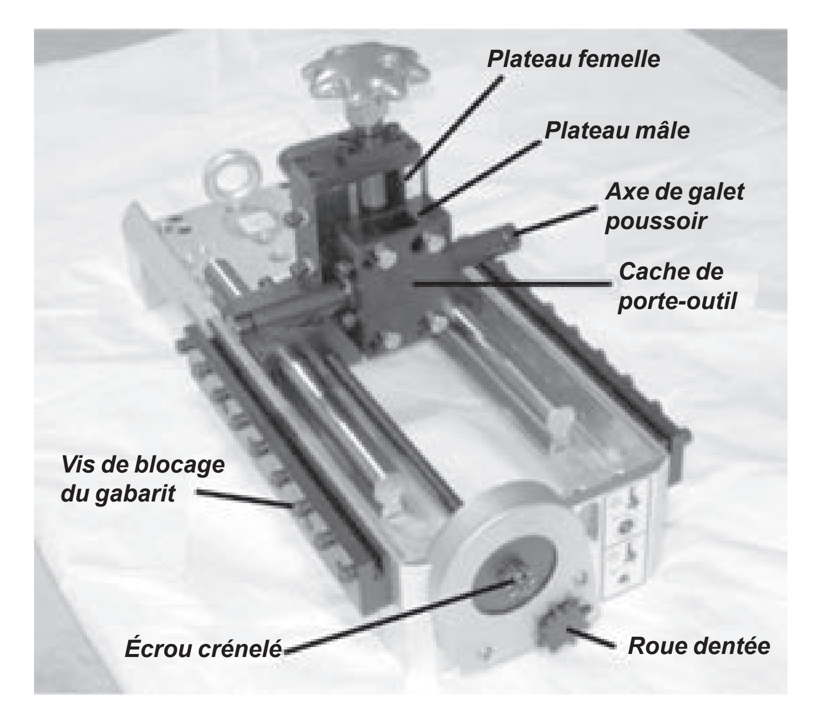


Figure 1-2. Vue de côté de la traverse montrant les principaux composants.

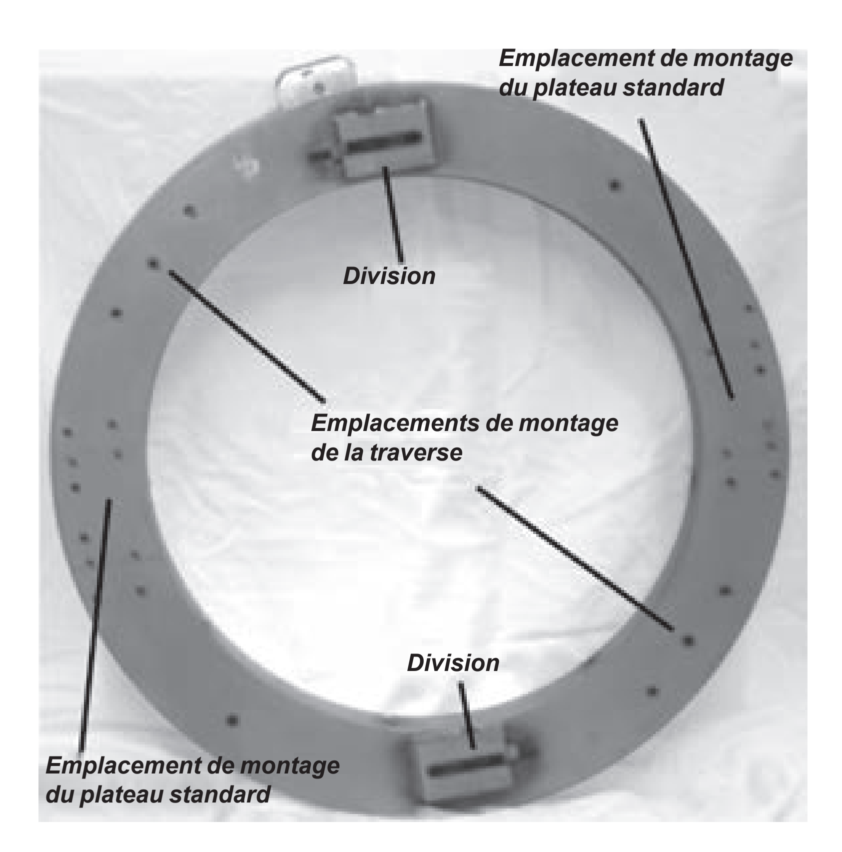


Figure 1-3. La photo représente les trous de fixation de la traverse sur la machine LCSF. (Différentes tailles de bagues LCSF ont des fixations disposées différemment).

Tailles de la traverse

Les traverses sont disponibles pour les machines LCSF de 12” à 48” (voir Tableau 1).

Tableau 1: Tailles de la traverse

Taille de la traverse	Modèle LCSF
12 pouces, 60-428-12	612/3 (60-000-12)
14 pouces, 60-428-14	814/3 (60-000-14)
16 pouces, 60-428-16	1016/3 (60-000-16)
20 pouces, 60-428-20	1420/3 (60-000-20)
24 pouces, 60-428-24	1824/2 (60-000-24)
28 pouces, 60-428-28	2228/3 (60-000-28)
32 pouces, 60-428-32	2632/3 (60-000-32)
36 pouces, 60-428-36	3036/3 (60-000-36)
39 pouces, 60-428-39	3339/3 (60-000-39)
42 pouces, 60-428-42	3642/3 (60-000-42)
48 pouces, 60-428-48	4248/3 (60-000-48)

Outillage de la traverse

Deux porte-outils sont livrés avec la traverse : pour un outil à dresser et pour un outil à lamer. Voir Figure 1-4 et Figure 1-5.



Figure 1-4. Porte-outil à dresser (réf. 60-707-00) *et outil.*

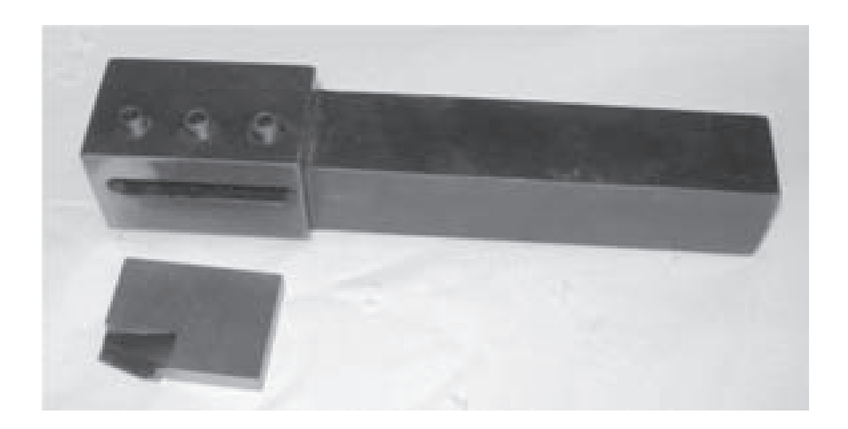
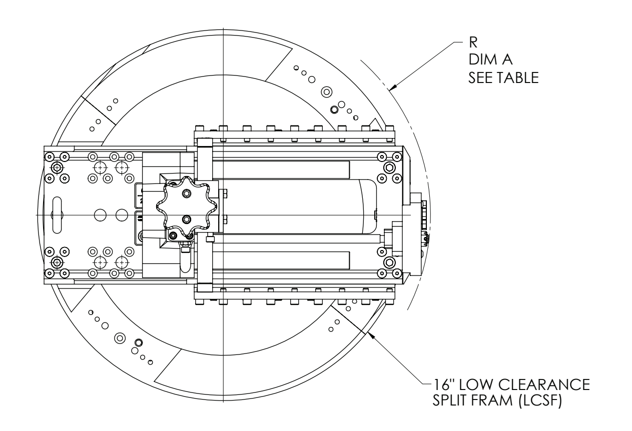


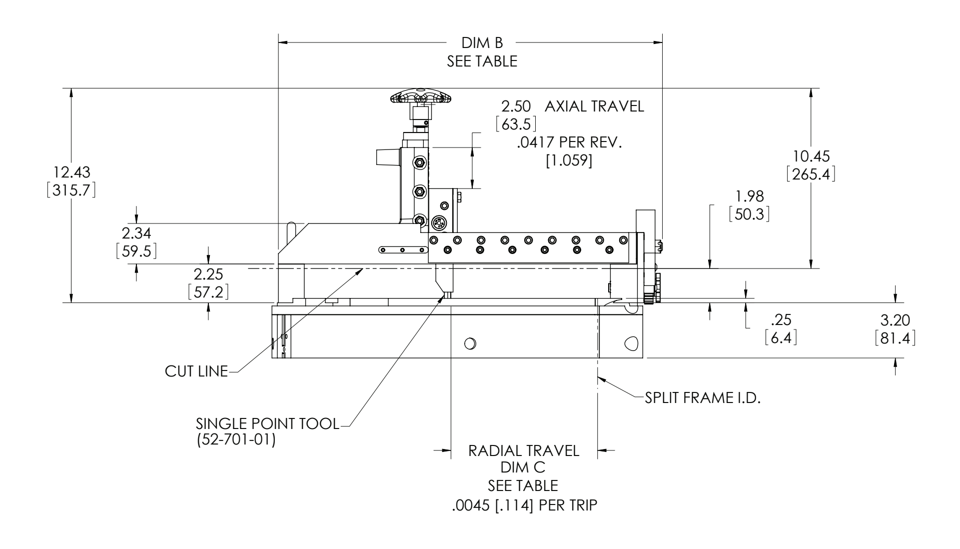
Figure 1-5. Porte-outil à lamer (réf. 60-708-00) *et outil.*

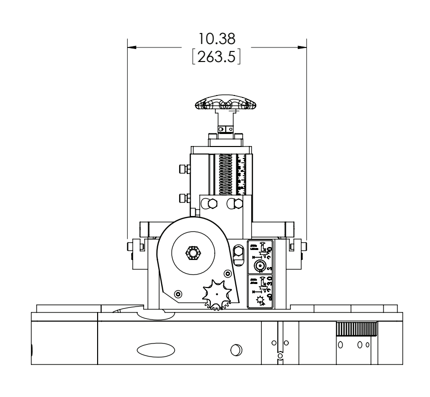
Enveloppe de travail

L'envoloppe de toutes les combinaisons traverse/machine LCSF est représenté dans les figures et tableaux des pages suivantes.

Operating Envelope
12" to 20" LCSF Bridge Slide





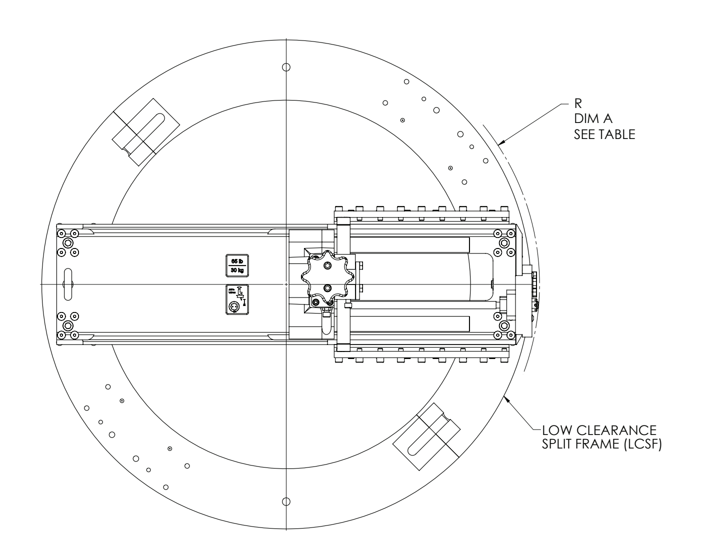


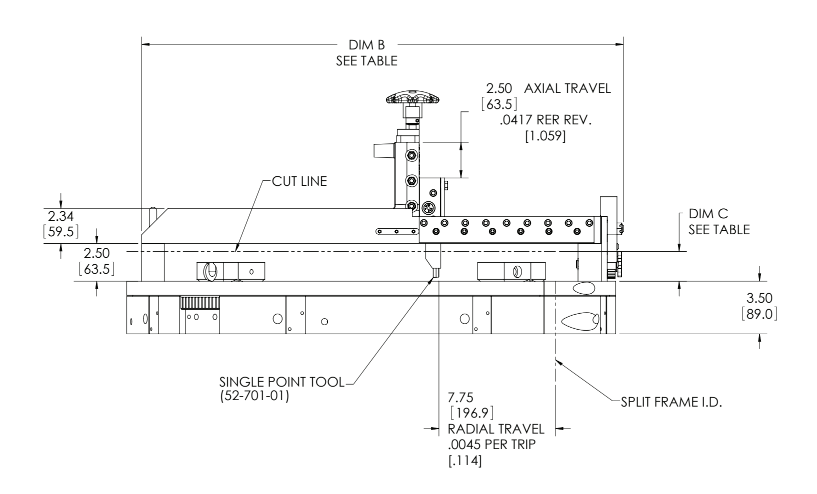
DIMENSIONS IN BRACKETS ARE MILLIMETERS.

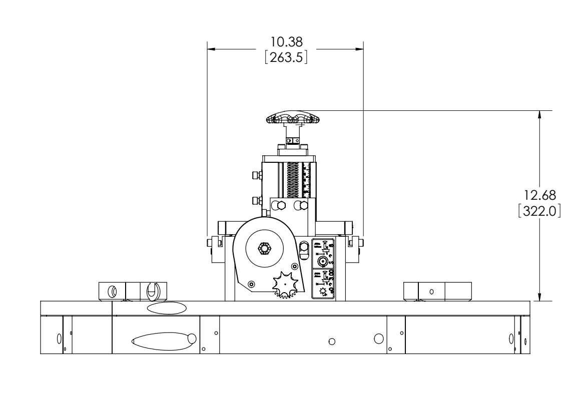
Tableau 2: Dimensions des traverses 12" à 20"

Taille de la traverse - Modèle	DIM A	DIM B	DIM C
12", 60-428-12	10,14" (257,5 mm)	18,52" (470,3 mm)	8,75" (222,3 mm)
14", 60-428-14	10,76" (273,2 mm)	19,77" (502,1 mm)	8,75" (222,3 mm)
16", 60-428-16	11,99" (304,7 mm)	22,27" (565,6 mm)	8,50" (215,9 mm)
20", 60-428-20	13,98" (355,1 mm)	26,27" (667,2 mm)	8,50" (215,9 mm)

Operating Envelope
24" to 48" LCSF Bridge Slide







DIMENSIONS IN BRACKETS ARE MILLIMETERS.

Tableau 3: Dimensions des traverses 24" à 48"

Taille de la traverse - Modèle	DIM A	DIM B	DIM C
24", 60-428-24	16,84" (427,6 mm)	32,02 (813,2 mm)	1,98" (50,3 mm)
28", 60-428-28	18,83" (478,3 mm)	36,02" (914,8 mm)	1,98" (50,3 mm)
32", 60-428-32	20,83" (529,0 mm)	40,02" (1016,4 mm)	2,17" (55,1 mm)
36", 60-428-36	22,82" (579,6 mm)	44,02" (1118,0 mm)	2,17" (55,1 mm)
39", 60-428-39	24,32" (617,7 mm)	47,02" (1194,2 mm)	2,17" (55,1 mm)
42", 60-428-42	25,81" (655,5 mm)	50,02" (1270,4 mm)	2,17" (55,1 mm)
48", 60-428-48	28,81" (731,8 mm)	56,02" (1422,8 mm)	2,17" (55,1 mm)

Capítulo 2

Sécurité

Chez E.H. Wachs, nous sommes très fiers de concevoir et fabriquer des produits de fabrication sûrs et de grande qualité. Nous faisons de la sécurité des utilisateurs notre première priorité lors de la conception de tous nos produits.

Lisez attentivement ce chapitre avant d'utiliser la traverse. Il contient d'importantes instructions et recommandations concernant la sécurité.

LES INSTRUCTIONS ET CONSIGNES COMPLÈTES DE SÉCURITÉ FIGURENT DANS LE MANUEL DE VOTRE MACHINE LCSF (LOW CLEARANCE SPLIT FRAME MACHINE). Soyez sûr de lire et de comprendre toutes les informations de sécurité du manuel de la machine LCSF.

Consignes de sécurité d'utilisation

Respectez ces consignes pour utiliser en sécurité tout le matériel E.H. Wachs.



Recherchez ce symbole dans le manuel. Il indique un risque de blessure.

- **LISEZ LE MANUEL D'UTILISATION.** Soyez sûr de comprendre toutes les instructions de réglage et d'utilisation avant d'utiliser la machine et la traverse. Conservez ce manuel avec la machine.
- **INSPECTEZ LA MACHINE ET LES ACCESSOIRES AVANT L'UTILISATION.** Avant de mettre la machine en service, recherchez des vis ou des écrous desserrés, des fuites de lubrifiant, des composants et des pièces rouillés et tout autre défaut qui peut perturber le fonctionnement. L'entretien correct de la machine diminue considérablement les risques de blessure.
- **LISEZ TOUJOURS LES AUTOCOLLANTS ET LES ÉTIQUETTES.** Vérifiez que tous les autocollants et toutes les étiquettes sont en place, clairement lisibles et en bon état. Voir plus loin dans ce chapitre au paragraphe "Étiquettes de sécurité" les emplacements des étiquettes sur la machine. Remplacez les étiquettes endommagées ou absentes (voir les informations commerciales de commande à la fin de ce manuel).
- **ÉLOIGNEZ-VOUS DES PIÈCES MOBILES.** Éloignez vos mains, vos bras et vos doigts de toutes les pièces en rotation ou mobiles. Arrêtez toujours la machine et coupez l'alimentation électrique avant tout réglage ou opération d'entretien.

- **NE PORTEZ PAS DE VÊTEMENTS LÂCHES ET ÉVITEZ DE PORTER DES BIJOUX.** Enlevez les vêtements lâches et ôtez les bijoux. Nouez les cheveux longs pour éviter qu'ils soient attrapés par des pièces mobiles de la machine.
- **RESPECTEZ LES PROCÉDURES DE SÉCURITÉ LORS DE LA MANIPULATION DES LUBRIFIANTS.** Reportez-vous aux instructions du fabricant et aux fiches techniques de sécurité.

Sécurité de l'environnement de travail

- N'utilisez pas ce matériel dans une atmosphère potentiellement explosive, ce qui peut provoquer un incendie ou une explosion avec un risque de blessure grave ou mortelle.
- Éclairez correctement le matériel conformément aux réglementations locales et au règlement de travail du site.
- **CONSERVEZ UNE ZONE DE TRAVAIL PROPRE ET NETTE.** Rangez le désordre et débarrassez la zone de travail du matériel superflu. Seules les personnes directement concernées par le travail en cours doivent pouvoir accéder à la zone de travail.

Sécurité d'utilisation et d'entretien

- Seul du personnel formé et qualifié peut utiliser et entretenir ce matériel.
- Vérifiez que le matériel est stable lorsque la pièce usinée est fixée pour l'usinage. L'utilisateur est responsable de la stabilité de l'outil installé.
- Vérifiez que la pièce usinée est correctement supportée pour l'installation du matériel. Cela implique de supporter toute chute d'une partie de la pièce pendant l'usinage. L'utilisateur est responsable du support de la pièce usinée.
- L'outillage de coupe, y compris les outils de tournage, de fraisage et les scies, peut être très chaud. Ne touchez pas les outils si vous n'êtes pas sûr qu'ils sont suffisamment froids pour être manipulés.
- Portez des gants lorsque vous évacuez ou nettoyez les copeaux ou les déchets de coupe. Les copeaux peuvent être très coupants et entraîner des coupures.
- Avant toute intervention d'entretien sur le matériel, coupez l'alimentation électrique. Respectez toutes les procédures de verrouillage/signalisation imposées sur le site de travail.

Alertes de sécurité figurant dans ce manuel

Les alertes suivantes utilisées dans ce manuel indiquent des dangers pour la sécurité de l'utilisateur. Dans tous les cas, elles comprennent une remarque décrivant le danger et les moyens d'éviter ou de réduire les risques. Lisez attentivement toutes les alertes de sécurité.



Cette icône est affichée avec toute alerte de sécurité qui indique un risque de blessure.



AVERTISSEMENT

Ce symbole de sécurité, avec le symbole de risque de blessure, indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut** entraîner des **blessures graves ou mortelles**.

⚠ **ATTENTION**
Ce symbole de sécurité, avec le symbole de risque de blessure, indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut **entraîner des** blessures légères ou mineures.

Équipement de protection personnelle imposé

Vêtements de protection

Portez des chaussures de sécurité pendant l'utilisation ou l'entretien du matériel. Il existe un risque de blessures graves en cas de chute de la machine ou de ses composants.

Ne portez pas de gants pendant l'utilisation de la machine. Les gants peuvent s'emmêler dans les pièces mobiles et entraîner des blessures. Vous pouvez porter des gants pendant le réglage de la machine ou pendant le nettoyage après utilisation, mais enlevez-les lorsque vous utilisez la machine.



REMARQUE

Vous devez porter des gants lorsque vous évacuez ou nettoyez les copeaux ou les déchets de coupe. Les copeaux peuvent être très coupants et entraîner des coupures graves. **Ne portez pas de gants pendant le fonctionnement de la machine.**

Protection oculaire

Portez toujours une protection oculaire résistante aux chocs lorsque vous utilisez ce matériel ou travaillez à proximité.

Pour plus d'informations sur les protections oculaires et faciales, voir les réglementations suivantes : OSHA, 29 Code of Federal Regulations, Section 1910.133., Eye and Face Protection and American National Standards Institute, ANSI Z87.1, Occupational and Educational Eye and Face Protection.

Protection auditive

Ce matériel peut produire un bruit supérieur à 80 dB. Une protection auditive est indispensable pendant l'utilisation de ce matériel. L'utilisation d'autres outils et matériels dans la zone de travail, les bruits d'usinage et les structures résonnantes peuvent augmenter le niveau sonore dans la zone de travail.

Pour plus d'informations sur les protections auditives, voir les réglementations suivantes : OSHA, 29 Code of Federal Regulations, Section 1910.95, Occupational Noise Exposure and ANSI S12.6 Hearing Protectors.

Sécurité d'utilisation de la traverse

Voir les consignes et instructions complètes de sécurité au paragraphe "Sécurité d'utilisation de la machine LCSF" du Chapitre 2 du Manuel d'utilisation de la machine LCSF (*Low Clearance Split Frame)*.

Utilisation prévue

La traverse est étudiée pour se fixer sur une machine LCSF montée sur un tuyau ouvert à chaque extrémité. La traverse effectue les opérations de préparation des soudures (chanfreinage, lamage, usinage d'un congé). Elle utilise des techniques de coupe par tournage avec divers outillages pour différentes applications de coupe.

Respectez scrupuleusement toutes les consignes et procédures de sécurité imposées pour les opérations d'usinage sur le site de travail, y compris concernant l'équipement de protection personnelle. N'utilisez pas la machine LCSF sans respecter ces consignes.

Utilisation correcte de la traverse avec la machine LCSF

- Seuls des opérateurs formés et qualifiés peuvent utiliser la machine LCSF et la traverse.
- La pièce usinée doit correspondre à la capacité de fonctionnement de la machine LCSF et de la traverse utilisées. Voir les informations et les dessins sur l'enveloppe de travail au Chapitre 1.
- Vérifiez que l'environnement de travail permet de monter la machine en sécurité et directement sur la pièce usinée.
- Vérifiez qu'il y a un espace libre suffisant autour de la pièce usinée et de l'ensemble machine LCSF/ traverse pour utiliser les commandes de la machine conformément aux instructions d'utilisation.

Utilisation incorrecte

- N'essayez pas de monter ou d'utiliser la machine LCSF et la traverse sur des pièces non cylindriques.
- N'essayez pas de monter ou d'utiliser la machine LCSF et la traverse avec des pièces sur lesquelles il n'est pas possible de monter solidement le matériel en sécurité.
- N'essayez pas de monter ou d'utiliser la machine LCSF et la traverse avec des pièces qui ne sont pas suffisamment stables pour maintenir le matériel.
- Ne désactivez aucune fonction de sécurité de la traverse ou de la machine LCSF et n'enlevez aucune étiquette de sécurité. Remplacez immédiatement les étiquettes de sécurité usées ou endommagées. (Voir "Étiquettes de sécurité" plus loin dans ce chapitre).

Dangers potentiels

Voir le paragraphe “Dangers potentiels” au Chapitre 2 du manuel d'utilisation de la machine LCSF. Respectez toutes les consignes pour éviter les risques d'utilisation de la machine.

Fonctions de sécurité de la traverse

Afin de réduire les dangers d'utilisation, la traverse est dotée des fonctions représentées Figure 2-1.

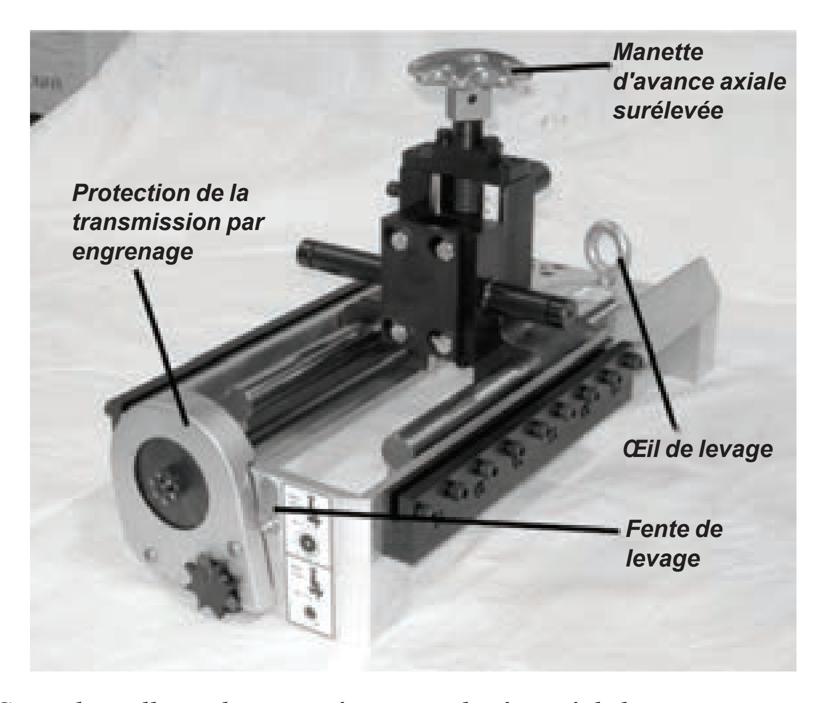


Figure 2-1. Cette photo illustre les caractéristiques de sécurité de la traverse.

Protection de la transmission par engrenage

Un cache métallique protège la roue dentée et l'engrenage d'avance afin d'éviter le contact avec les pièces mobiles.

Manette d'avance axiale surélevée

La manette d'avance axiale se trouve au-dessus su chariot axial pour permettre à l'opérateur de la tourner sans entrer en contact avec des pièces mobiles. Cette manette est étudiée pour se manipuler facilement.

Fixations de levage

La traverse est équipée de deux points de levage destinés à fixer un appareil de levage. La traverse comporte une fente à une extrémité et un œillet à l'autre extrémité.

Sécurité de levage et de manipulation

- Les machines ou les ensembles pesant plus de 40lb (18 kg) doivent être levés par deux personnes ou un appareil de levage. Tous les modèles de traverses pèsent plus lourd. (Voir le tableau au paragraphe suivant).
- L'utilisateur est responsable de la décision de lever une machine ou un ensemble à deux personnes ou plus. Un appareil de levage est recommandé pour les machines ou les ensembles qu'il n'est pas possible de manipuler facilement à deux personnes.
- Tous les modèles de traverses sont équipés d'un œil et d'une fente de levage représentés (Figure 2-1) pour fixer la traverse à un appareil de levage. Lorsque vous utilisez ce type d'appareil, fixez-le toujours sur ces points.
- N'élinguez pas et ne soulevez pas la machine LCSF lorsque la traverse est fixée. Il se peut que l'ensemble ne soit pas équilibré pour un levage en sécurité.
- Ne soulevez pas l'ensemble machine LCSF / traverse monté en utilisant les points de levage de la traverse. Ces points ne sont pas étudiés ni prévus pour le poids total de l'ensemble.

Poids des traverses

Tableau 1 répertorie les poids de chaque modèle de traverse.

Tableau 1: Poids des traverses

Modèle	Référence	Poids
Traverse pour machine 612 LCSF	60-428-12	25,0 kg (55,0 lb)
Traverse pour machine 814 LCSF	60-428-14	25,2 kg (55,4 lb)
Traverse pour machine 1016 LCSF	60-428-16	25,6 kg (56,3 lb)
Traverse pour machine 1420 LCSF	60-428-20	26,2 kg (57,7 lb)
Traverse pour machine 1824 LCSF	60-428-24	27,6 kg (60,8 lb)
Traverse pour machine 2228 LCSF	60-428-28	28,1 kg (62,0 lb)
Traverse pour machine 2632 LCSF	60-428-32	28,9 kg (63,6 lb)
Traverse pour machine 3036 LCSF	60-428-36	29,5 kg (65,0 lb)
Traverse pour machine 3339 LCSF	60-428-39	30,2 kg (66,5 lb)
Traverse pour machine 3642 LCSF	60-428-42	30,7 kg (67,6 lb)
Traverse pour machine 4248 LCSF	60-428-48	31,6 kg (69,7 lb)

ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Les étiquettes de sécurité suivantes sont apposées sur la traverse.

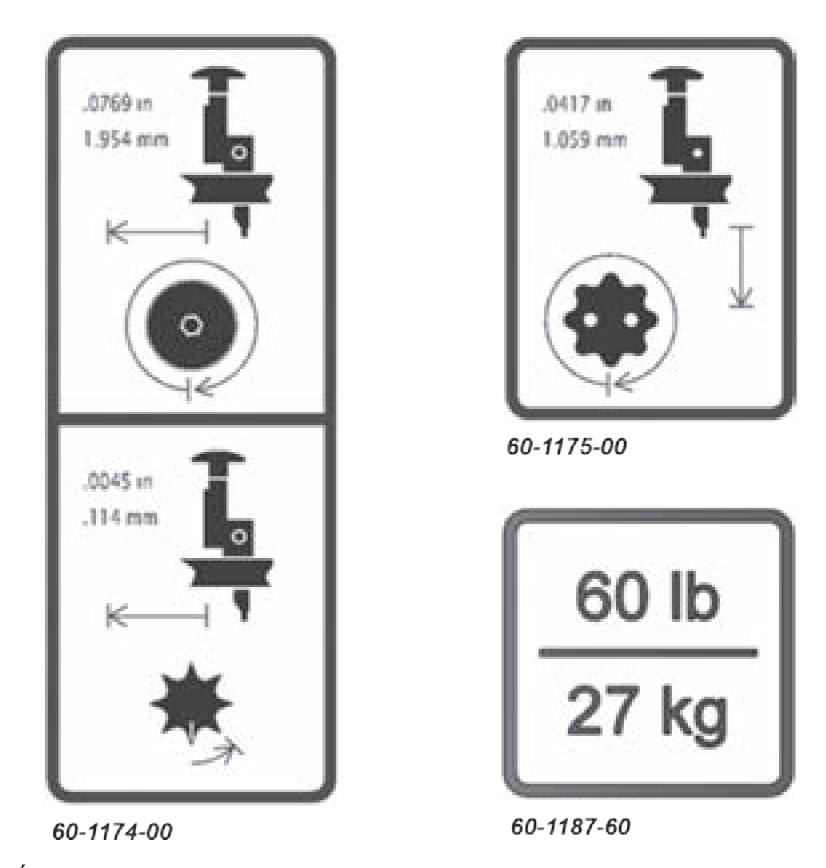


Figure 2-2. Étiquettes de sécurité suivantes sur la traverse. (A gauche : étiquette pour la course radiale. En haut à droite : étiquette pour la course axiale. En bas à droite : étiquette du poids [en fonction du modèle de traverse].)

Capítulo 3

Instructions d'utilisation

Respectez les procédures indiquées dans ce chapitre pour régler la machine LCSF et la traverse et réaliser des lamages et des chanfreins. Vous devez connaître les procédures indiquées dans le manuel LCSF ; consultez-le pour les instructions détaillées d'utilisation de la machine LCSF.

Lorsque vous préparez une soudure sur un tuyau, vous effectuez en général chaque opération dans l'ordre suivant. (Chaque opération est facultative, en fonction de votre application).

- coupe du tuyau au moyen de la machine LCSF
- dressage de la face du tuyau au moyen de la machine LCSF
- lamage au moyen de la machine LCSF et de la traverse
- chanfreinage au moyen de la machine LCSF et de la traverse

Réglage de la machine LCSF

La traverse accessoire s'utilise pour dresser, lamer et chanfreiner l'extrémité d'un tuyau. Vous n'avez donc pas besoin de déposer la machine LCSF pour l'installer ; il suffit de la monter sur l'extrémité ouverte du tuyau.

Si vous effectuez une opération en utilisant la traverse après avoir coupé le tuyau avec la machine LCSF, vous n'avez pas besoin de repositionner la machine. Cependant, il est essentiel de centrer précisément la machine LCSF sur la pièce usinée. Cela nécessite d'utiliser un comparateur monté sur la machine LCSF. Effectuez la procédure indiquée dans ce paragraphe pour installer et centrer la machine LCSF.

Centrage grossier de la machine LCSF

1. Si nécessaire, montez la machine LCSF sur l'extrémité ouverte du tuyau (voir le manuel d'utilisation de la machine LCSF). Sélectionnez les rallonges adaptées au diamètre du tuyau en utilisant le tableau des extensions des cales d'appui du manuel.



Lorsque vous installez la machine LCSF sur l'extrémité ouverte d'un tuyau, la surface supérieure du rotor doit se trouver à environ 1 à 3/4 pouces (25,4 à 19,05 mm) sous l'extrémité du tuyau, suffisamment pour laisser un jeu de 1/4-1/2 pouces (6.35 à 12.7 mm) entre la traverse et la face du tuyau. (Voir les dessins de l'enveloppe de travail au Chapitre 1).

2. Commencez à l'endroit d'une des cales d'appui dans la partie supérieure de la machine. Au moyen d'un réglet, mesurez la cote entre la surface du tuyau et la surface intérieure de la machine LCSF à cet endroit. Notez la mesure.

3. Passez à la cale d'appui opposée (à 180°) à la précédente et mesurez la cote entre la surface du tuyau et la surface intérieure de la machine LCSF. Notez cette mesure.

4. Additionnez les 2 mesures. Divisez le résultat par 2. Le nombre calculé est la distance à laquelle la machine LCSF doit se trouver aux deux logements des cales d'appui.

EXEMPLE :

- La cote au premier emplacement est égale à 1.7 pouce (43.18 mm)
- La cote au deuxième emplacement est égale à 2.1 pouces (53.34 mm)
- Additionnez ces deux valeurs. Le résultat est 1.9 pouce (48.26 mm) : c'est la cote voulue entre le tuyau et la machine LCSF à chaque emplacement.

5. En utilisant le réglet lorsque vous effectuez les réglages, tournez chaque vis des cales d'appui jusqu'à obtenir la même cote aux deux emplacements.



Les machines LCSF 1824 et plus importantes comportent 8 cales d'appui. Effectuez le centrage grossier à 4 emplacements répartis à 90°, puis serrez les 4 autres cales d'appui sur le tuyau.

6. Recommencez cette procédure aux deux logements des cales d'appui à 90° des deux premiers.

7. Mesurez à nouveau aux 4 emplacements. Modifiez le réglage si nécessaire.

Réglage du comparateur

Les instructions de ce paragraphe s'appliquent au comparateur Wachs (réf. 60-414-00). Si vous avez un autre comparateur, utilisez les instructions du fabricant pour son montage et son utilisation.

1. Déposez l'ensemble moteur de la machine LCSF. Cela est nécessaire pour faire tourner le rotor à la main.

2. Déposez les goupilles de blocage du bâti le cas échéant.

3. Vissez l'extrémité filetée de l'arbre support du comparateur dans le rotor de la machine LCSF.

- Pour les modèles LCSF 612 à 1420, l'arbre support du comparateur se place dans le trou de fixation du lamage sur le rotor.
- Pour les modèles LCSF 1824 à 4248, l'arbre support du comparateur se place dans le trou de fixation du plateau porte-outil sur le rotor.

4. Montez le comparateur sur l'arbre support.



Vérifiez que la surface intérieure du tuyau est propre et sans saletés au point de contact de la pointe du comparateur.

5. Déplacez les pièces réglables de façon que la pointe du comparateur puisse venir en contact avec la surface intérieure du tuyau.

Centrage précis de la machine LCSF

Divisez visuellement la machine LCSF en 4 quadrants de 90° avec une cale d'appui au milieu de chaque quadrant. Voir Figure 3-1 les numéros des quadrants.



Les machines LCSF 1824 et plus importantes comportent 8 cales d'appui. Relevez et réglez une cale dans chaque quadrant (à 90° autour de la machine), puis serrez les 4 autres cales sur le tuyau.



Figure 3-1. Divisez visuellement la machine LCSF en 4 quadrants (voir Figure). Les flèches blanches indiquent les cales d'appui dans chaque quadrant.

1. Tournez le rotor pour positionner la pointe du comparateur sur le logement de la cale d'appui du quadrant 1.

2. Placez la pointe du comparateur sur la surface intérieure du tuyau sous la cale d'appui.

3. Réglez le comparateur à zéro.

4. Tournez le rotor à la main de 180° de façon que la pointe du comparateur se trouve sous la cale d'appui du quadrant 3.

5. L'indication du comparateur se déplacera plus ou moins (à moins que la machine LCSF soit parfaitement centrée sur les quadrants 1 et 3).

- Si l'indication du comparateur s'est déplacée dans la zone positive du quadrant 3, ce quadrant doit être **rapproché** du tuyau de la moitié de la mesure indiquée.
- Si l'indication du comparateur s'est déplacée dans la zone négative du quadrant 3, ce quadrant doit être **éloigné** du tuyau de la moitié de la mesure indiquée.

6. Si l'indication du comparateur s'est déplacée dans la zone positive, desserrez la cale d'appui du quadrant 1 et serrez la cale d'appui du quadrant 3. Examinez le comparateur lorsque vous réglez les vis : l'indication doit se déplacer de la moitié de la valeur vers le zéro.

REMARQUE

Si la différence entre les quadrants 1 et 3 est faible (quelques centièmes de millimètres), vous pouvez centrer la machine simplement en serrant la cale d'appui à l'endroit où la machine LCSF est trop proche du tuyau.

7. Si l'indication du comparateur s'est déplacée dans la zone négative, desserrez la cale d'appui du quadrant 3 et serrez la cale d'appui du quadrant 1. Examinez le comparateur lorsque vous réglez les vis : l'indication doit se déplacer de la moitié de la valeur vers le zéro.

8. Réglez à nouveau le comparateur à zéro et contrôlez les quadrants 1 et 3. Réglez si nécessaire.

9. Procédez de même pour les quadrants 2 et 4.

10. Après avoir réglé les quadrants 2 et 4, contrôlez à nouveau les quadrants 1 et 3.

Montage du déclencheur

1. Déposez les plateaux standard de la machine LCSF s'ils sont montés. Placez les plateaux à leur emplacement dans la caisse de la machine LCSF.

2. Montez l'ensemble déclencheur avec une entretoise sur le stator de la machine LCSF (configuration basse). Voir le manuel d'utilisation de la machine LCSF si nécessaire.

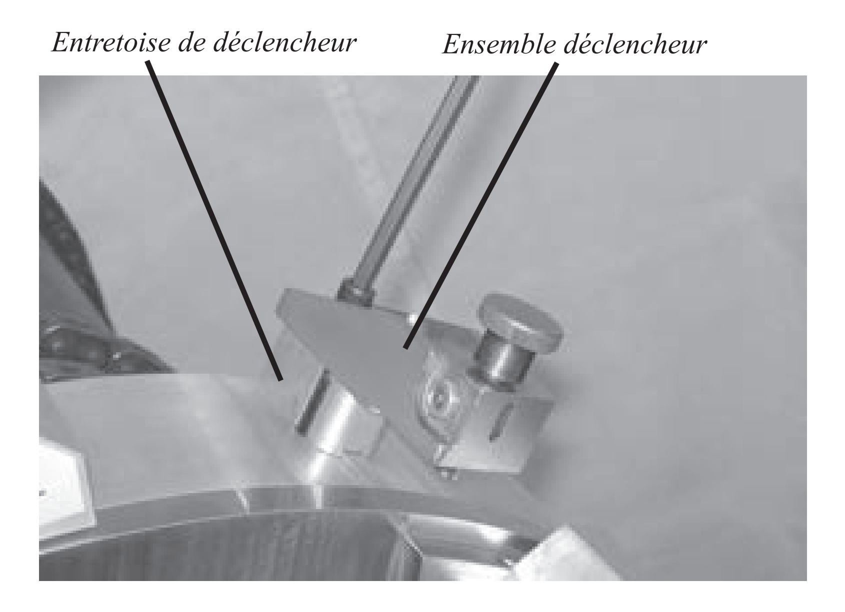


Figure 3-2. Serrez les trois vis de fixation de l'ensemble déclencheur et de l'entretoise sur le stator de la machine LCSF.

3. Tirez vers l'extérieur le plongeur du déclencheur pour le dégager pendant le réglage de la traverse.

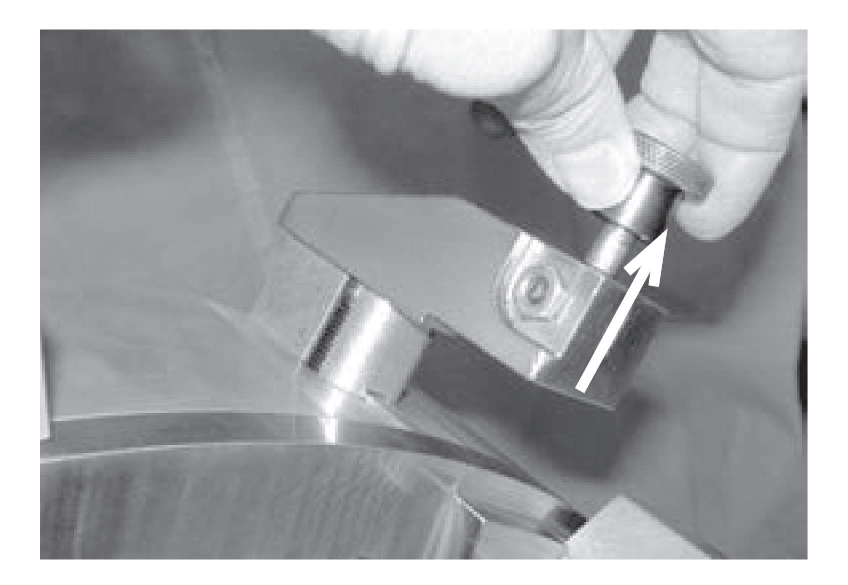


Figure 3-3. Tirez vers l'extérieur la goupille du déclencheur pour le libérer.

MONTAGE DE LA TRAVERSE

Les plateaux porte-outil doivent être déposés de la machine LCSF avant de monter la traverse.



Les trous de fixation de la traverse sont différents de ceux du plateau standard.

1. Placez la traverse en travers du rotor de la machine LCSF de façon que les vis de fixation du côté de la traverse soient alignées avec les vis de fixation du rotor.



Utilisez un appareil de levage pour placer la traverse lorsque vous la montez. Fixez l'appareil de levage sur l'œillet et les fentes de levage de la traverse.

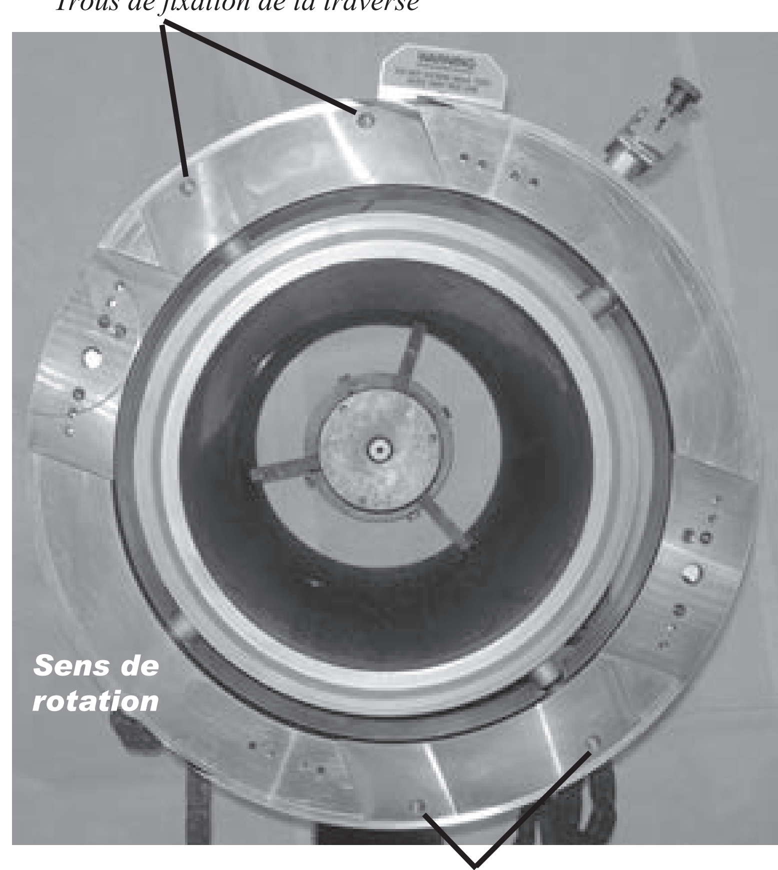


Figure 3-4. Placez la traverse en travers du rotor de la machine LCSF à l'emplacement indiqué.

2. Vissez les 4 vis captives de fixation de la traverse pour la monter sur la machine LCSF.



Figure 3-5. Fixez la traverse sur la machine LCSF en serrant les 4 vis captives dans les 2 supports inférieurs.

Usinage du lamage

Pour usiner un lamage avec la traverse, vous devez libérer le déclencheur d'avance et faire avancer manuellement le plateau porte-outil dans le sens radial. En fonction de la quantité de matière à enlever pour le lamage, vous devrez probablement effectuer plusieurs passes en déplaçant le plateau porte-outil dans le sens radial dans le diamètre intérieur du tuyau entre chaque passe axiale.

Réglage d'un lamage

Utilisez le porte-outil spécialement conçu pour fixer l'outil à lamer (réf. 60-708-00).



Utilisez le jeu de clés BTR fourni avec la machine LCSF pour monter et démonter les pièces du plateau.

1. Tirez vers l'extérieur la goupille du déclencheur pour retirer et libérer le déclencheur. (Pendant un lamage avec la traverse, l'avance radiale est effectuée manuellement).

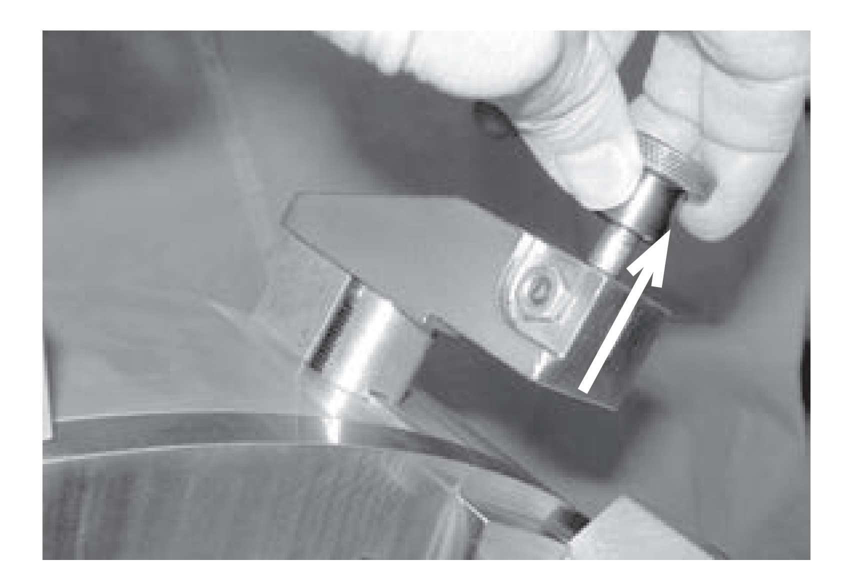


Figure 3-6. Tirez vers l'extérieur la goupille du déclencheur pour le libérer et réaliser le lamage.

2. Placez l'outil à lamer dans le porte-outil (voir Figure 3-7). Serrez les trois vis de fixation sur le porte-outil.

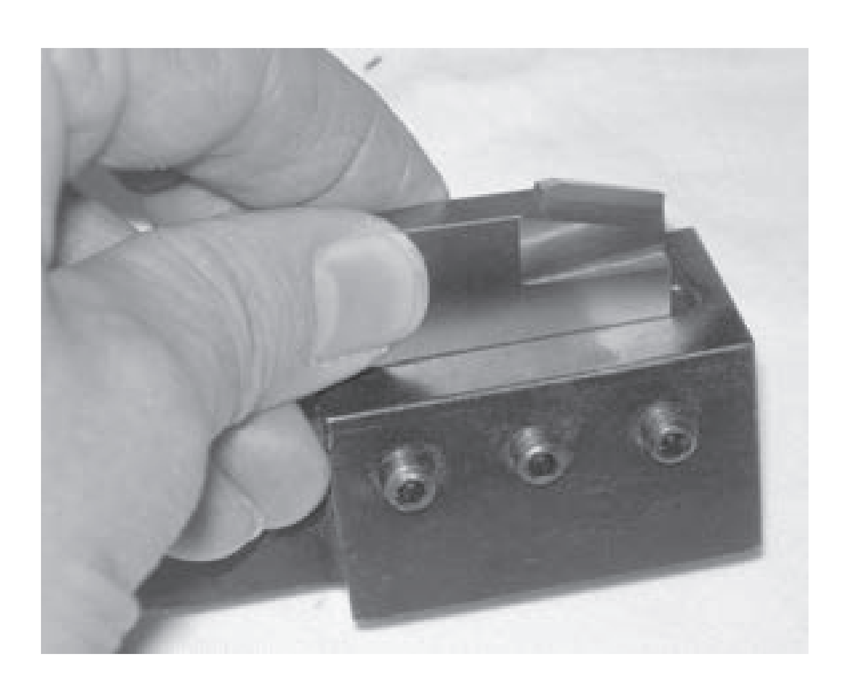


Figure 3-7. Placez l'outil à lamer dans le porte-outil (voir la photo). Serrez les trois vis de fixation sur le porte-outil.

3. Desserrez les vis de fixation du plateau porte-outil sur le porte-outil mâle.

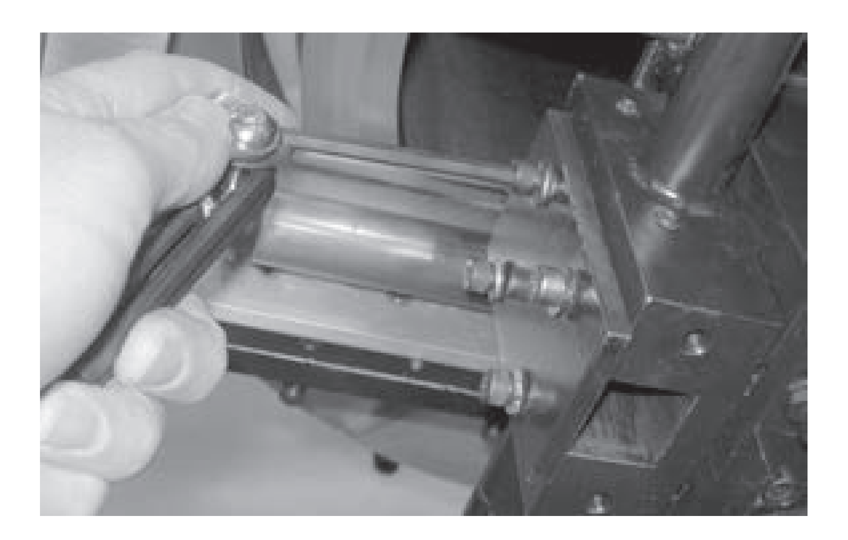


Figure 3-8. Desserrez les vis du plateau porte-outil pour monter le porte-outil sur la traverse.



REMARQUE

Si l'espace est insuffisant pour atteindre la traverse, vous pouvez déposer le plateau porte-outil et introduire le porte-outil par l'extérieur.

4. Introduisez le porte-outil dans le bloc d’outillage de la traverse de façon que l'outil se trouve en face de la surface intérieure du tuyau. Faites passer le porte-outil dans l'ouverture de la traverse pour accéder à la partie avant du bloc d’outillage.



Figure 3-9. Pour monter le porte-outil, vous pouvez le faire passer dans la traverse et l'introduire dans la partie avant du bloc d’outillage.

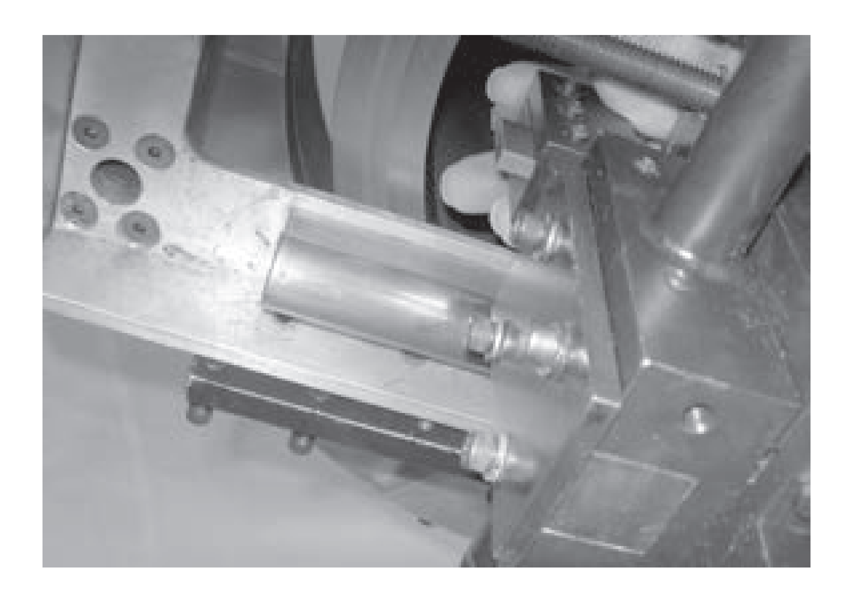


Figure 3-10. De l'intérieur, faites glisser le porte-outil à lamer dans le bloc d'outillage avec l'arête de coupe de l'outil en face du diamètre intérieur du tuyau.

5. Serrez les vis de fixation du plateau porte-outil pour fixer le porte-outil à lamer.

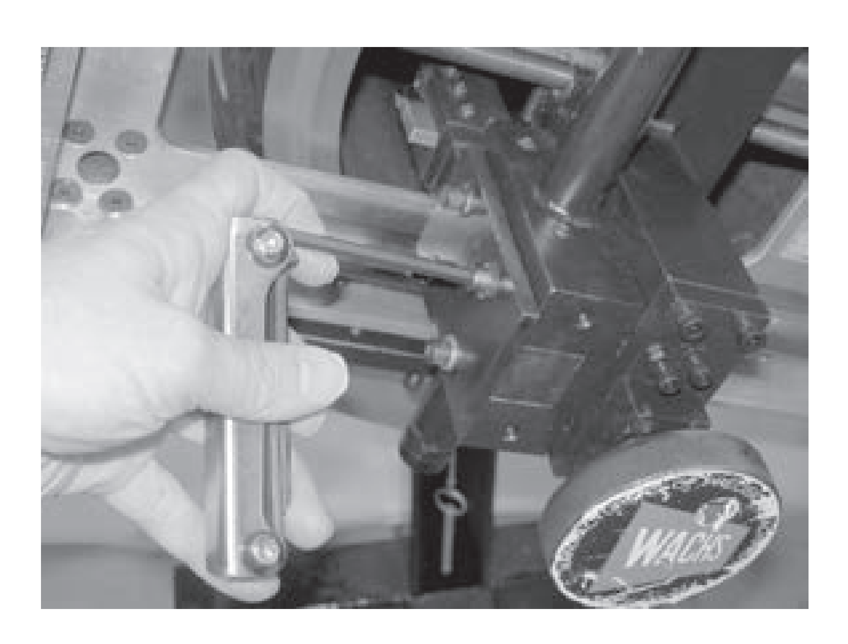


Figure 3-11. Serrez les vis du cache pour fixer le porte-outil à lamer dans la traverse.

Organisation de l'usinage

1. Déterminez la quantité de matière à enlever sur le diamètre intérieur du tuyau.

Mesurez le diamètre intérieur du tuyau et soustrayez cette valeur du diamètre final usiné. La différence est la quantité de matière à enlever sur le diamètre intérieur du tuyau.

Exemple :

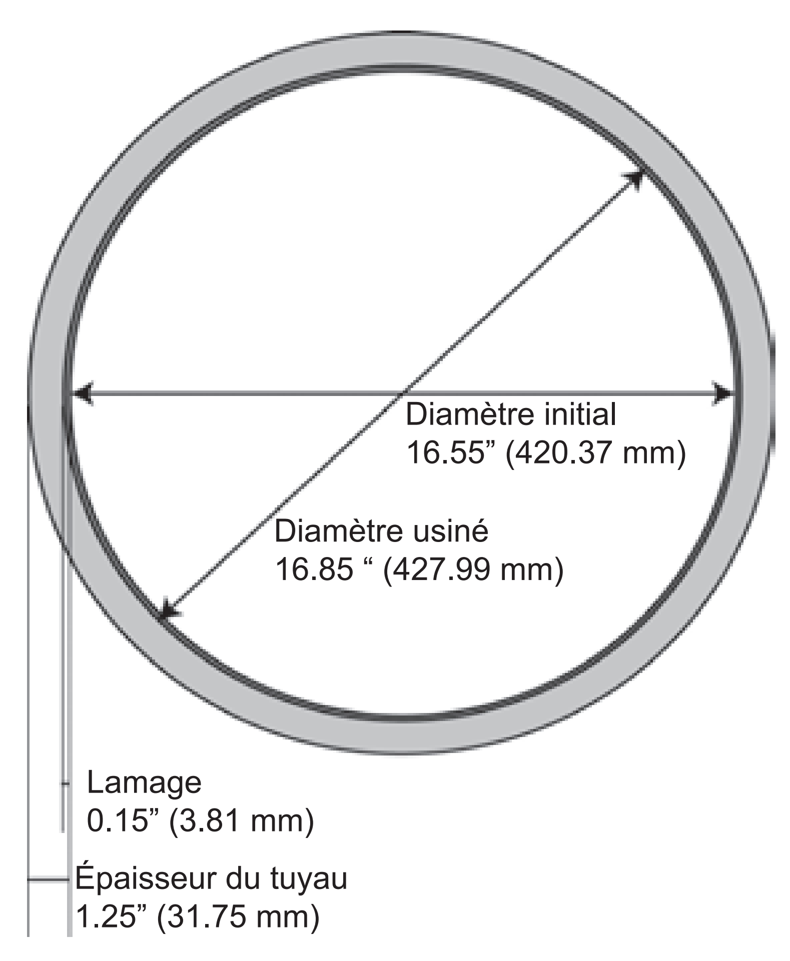


Figure 3-12. La largeur du lamage est la moitié de la différence entre le diamètre intérieur initial et le diamètre final usiné.

Diamètre usiné	16,85” (427,99 mm)
Diamètre initial	16,55” (420,37 mm)
Différence	0,30” (7,62 mm)
Divisé par 2	0,15” (3,81 mm) de chaque côté

Par conséquent, le diamètre initial doit être usiné pour l'augmenter de 0,30” (7,62 mm), soit 0,15” (3,81 mm) de chaque côté.

2. Déterminez la quantité de matière qu'il est possible d'usiner à chaque passe.

En règle générale, vous pouvez usiner 0,060” (1,52 mm) sur la matière de la plupart des tuyaux sans faire vibrer excessivement la machine, endommager l'outillage ou faire caler la machine. En fonction de la matière usinée, vous devrez peut-être réduire cette valeur. Pour certaines matières, vous pourrez prendre une passe plus importante, mais en général vous ne pourrez pas dépasser environ la moitié de la conicité de l'outil.

3. Déterminez la profondeur de la première passe à usiner.

Du fait que l'outil à lamer est conique, vous devez effectuer des passes plus longues que la profondeur de lamage voulue. Chaque passe est plus fine que la précédente jusqu'à ce que la dernière passe réalise le diamètre intérieur de l'alésage droit voulu à la profondeur voulue.

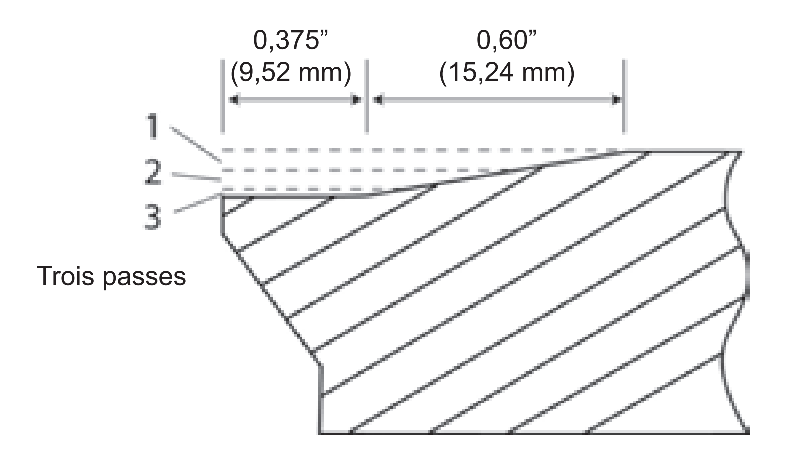


Figure 3-13. Dans cet exemple, trois passes avec l'outil à lamer sont nécessaires pour réaliser la profondeur voulue du lamage.

Dans la Figure 3-14, la profondeur finale du lamage est égale à 0,375” (9,52 mm) de l'alésage droit. (Il s'agit de la valeur spécifiée dans la feuille de préparation de la soudure). En règle générale, la profondeur de lamage est suffisamment profonde pour placer l'intersection de l'alésage droit et de la partie conique en dehors de la zone des rayons X de la soudure ou derrière la fin de la préparation de la soudure (voir Figure 3-14).

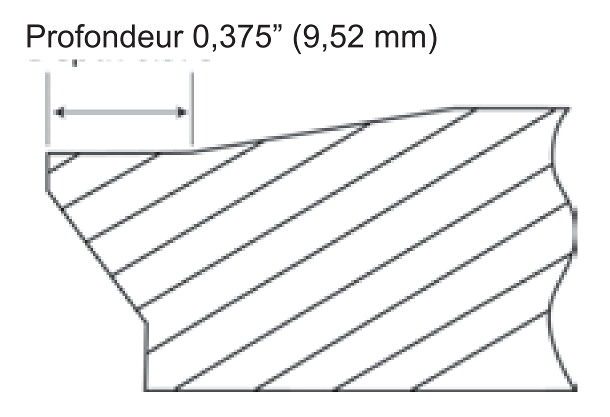


Figure 3-14. Profondeur de lamage

Après l'opération 1, 0,15” (3,81 mm) de matière doivent être enlevés de l'épaisseur du tuyau. Si la conicité de l'outil à lamer est égale à 4:1, nous pouvons déterminer la profondeur de la première passe du lamage :

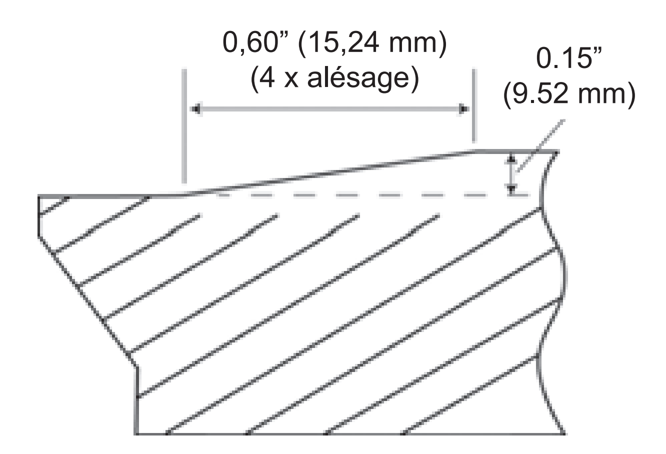


Figure 3-15. La profondeur de la partie conique de l'alésage dépend de la conicité de l'outil et de la profondeur du lamage.

0,15” x 4 (conicité) = 0,60” (longueur de la partie conique)

+ 0,375” (longueur de l'alésage droit)

= 0,975” (profondeur de la première passe du lamage)

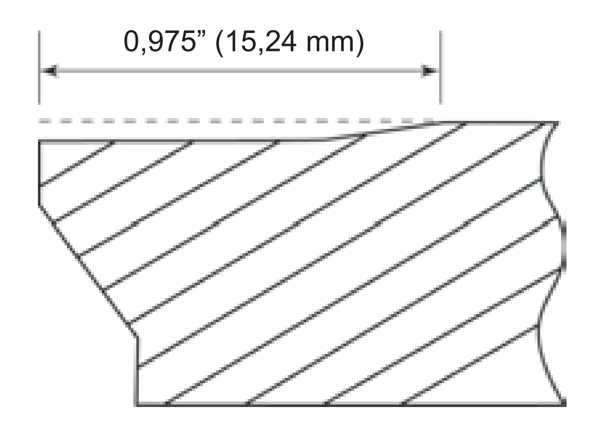


Figure 3-16. La profondeur de la première passe du lamage est la somme de la profondeur voulue du lamage (0,375” - 9,52 mm) et de la profondeur nécessaire pour la conicité de l'outil à chaque passe.

Usinage d'un lamage

Le lamage du diamètre intérieur d'un tuyau nécessite de déplacer la traverse dans le sens inverse du sens lorsque l'usinage est commandé par le déclencheur. Vous devrez donc utiliser manuellement la commande radiale en utilisant une clé de 3/4” (19,05 mm).

Remarque : la course axiale maximale de la traverse est égale à 1,62” (41,14 mm). Si vous devez usiner un alésage plus profond (y compris la longueur du cône voulue), vous devez repositionner le porte-outil. Usinez d'abord avec la course maximale, puis repositionnez la traverse. Desserrez le cache du porte-outil et placez le porte-outil dans le tuyau de la cote qui reste à usiner.

1. Vérifiez que la traverse est positionnée radialement de façon que le porte-outil se trouve dans le diamètre intérieur du tuyau.

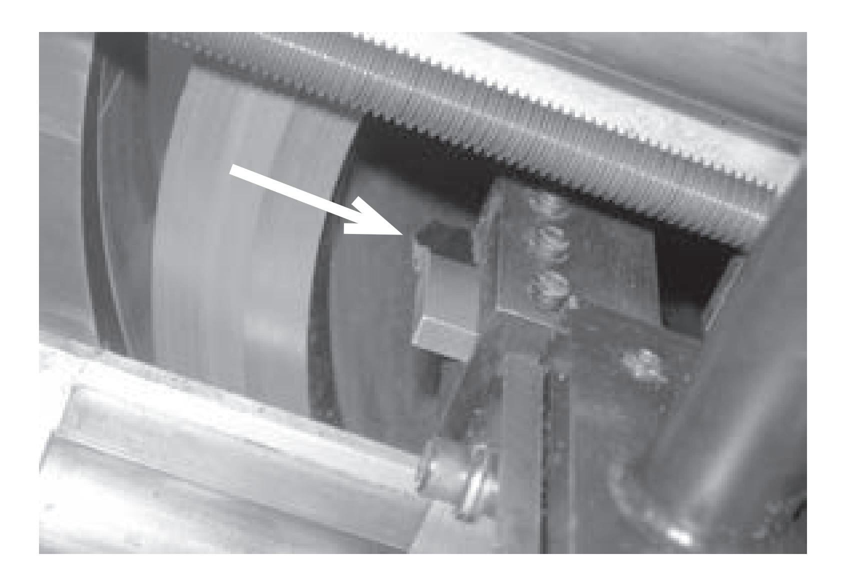


Figure 3-17. Vérifiez que le porte-outil se trouve à l'intérieur du tuyau avant d'avancer le plateau mâle dans le tuyau.

2. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer le plateau mâle de façon que l'outil se trouve à l'intérieur de l'extrémité du tuyau.

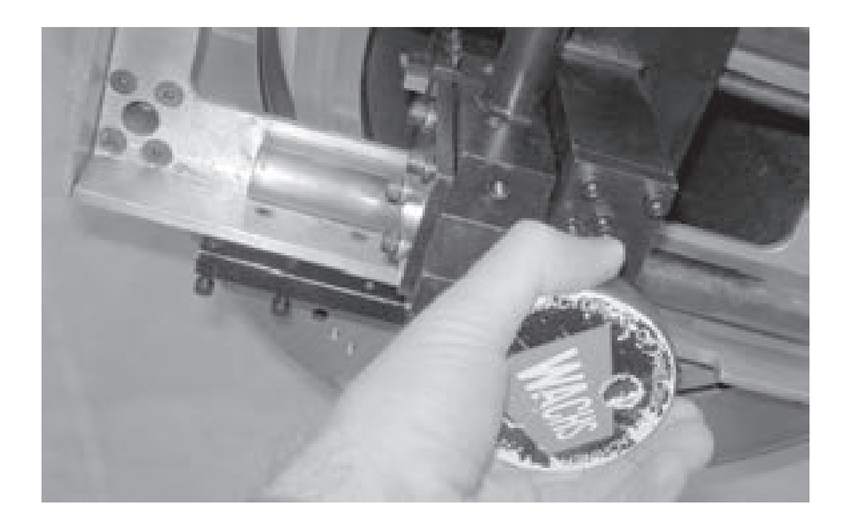


Figure 3-18. Faites avancer l'outil dans le tuyau en tournant la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

3. Faites tourner manuellement le plateau diviseur en observant le jeu entre l'outil et le diamètre intérieur du tuyau. Positionnez la machine à l'endroit où l'outil est le plus près de la surface du tuyau.

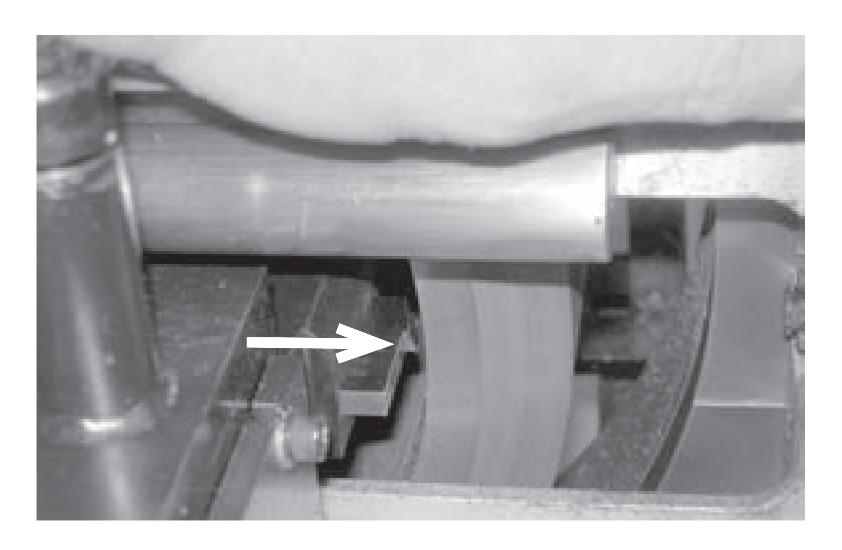


Figure 3-19. Faites tourner le plateau diviseur pour trouver le point où l'outil est le plus près du diamètre intérieur du tuyau.

4. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'outil vienne tangenter l'intérieur du tuyau.

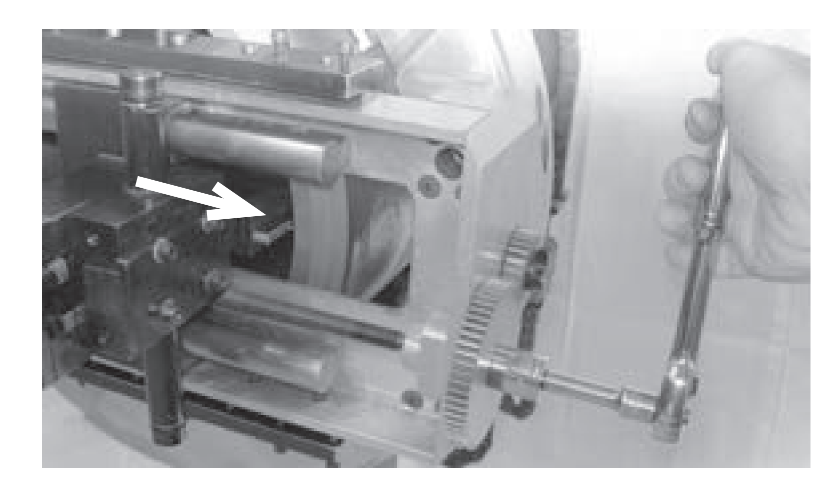


Figure 3-20. Tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer l'outil vers le diamètre intérieur du tuyau.

5. Tournez à nouveau manuellement et lentement le plateau diviseur pour vérifier que l'outil est dégagé de la surface du tuyau sur le tour complet. Si nécessaire, réglez en tournant l'écrou crénelé.

6. Tournez la manette d’avance dans le sens des aiguilles d'une montre pour dégager le porte-outil mâle de façon que l'outil se trouve au-delà de l'extrémité du tuyau.



Figure 3-21. Reculez l'outil dans le tuyau en tournant la manette d’avance dans le sens des aiguilles d'une montre.



REMARQUE

Si la profondeur de passe est critique, mesurez le déplacement de la traverse lorsque vous tournez l'écrou crénelé.

7. Tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer l'outil sur le diamètre intérieur du tuyau. Un tour de l'écrou crénelé déplace la traverse de 0,077” (1,95 mm). Si vous allez effectuer une passe de 0,060” (1,52 mm), tournez l'écrou crénelé d'un peu plus de 3/4 de tour.

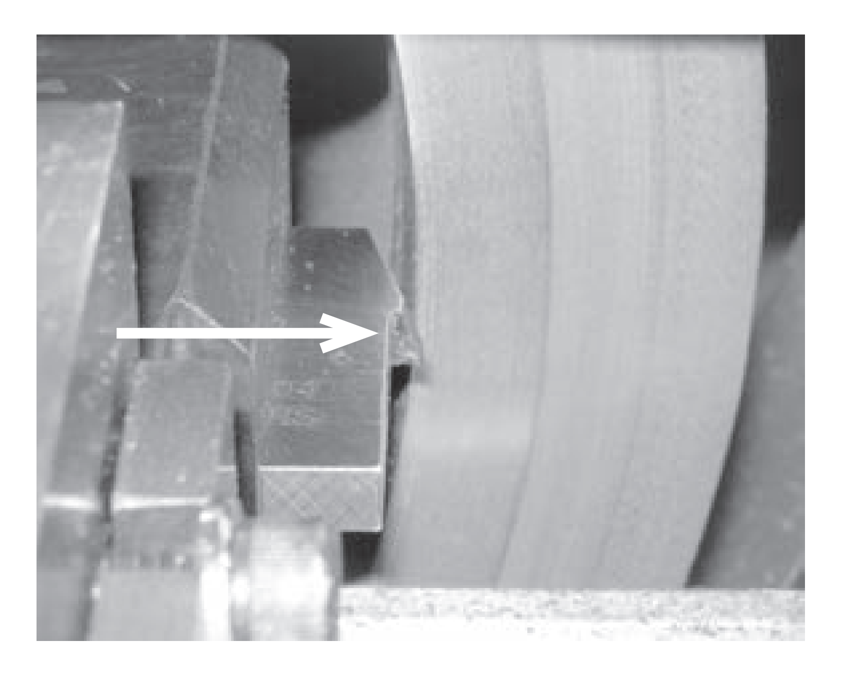


Figure 3-22. Tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour déplacer l'outil de la profondeur de passe voulue sur le diamètre intérieur du tuyau.

8. Montez le moteur sur la machine LCSF. Voir le manuel d'utilisation de la machine LCSF si nécessaire.

9. Démarrez la machine. Pour faire avancer l'outil à lamer, tournez la manette d’avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre d'environ 1/8 de tour à chaque tour de la machine LCSF.



Chaque rotation complète de la manette d’avance déplace l'outil de 0,042” (1,06 mm).

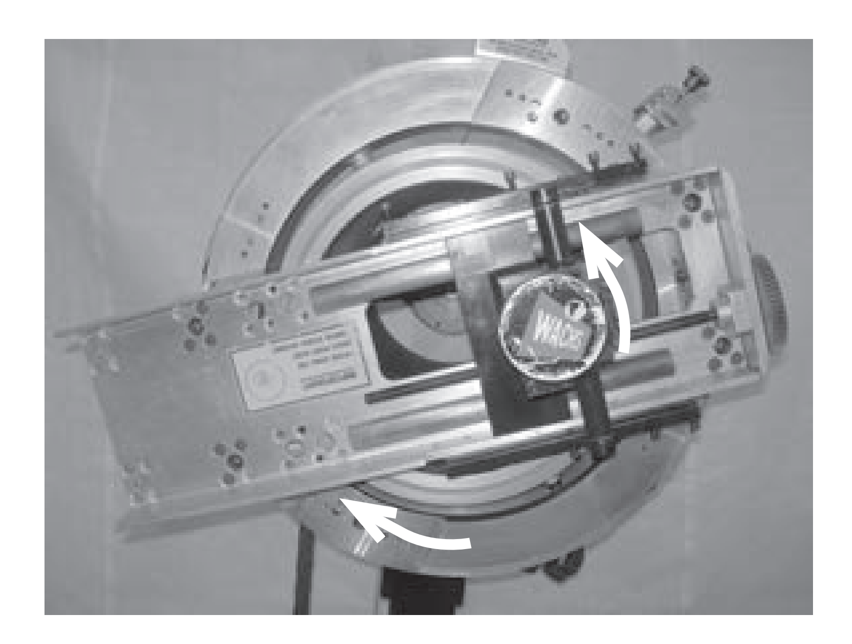


Figure 3-23. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque la machine tourne pour faire avancer l'outil dans le tuyau.

10. Arrêtez la machine de temps en temps et mesurez la profondeur de l'usinage.

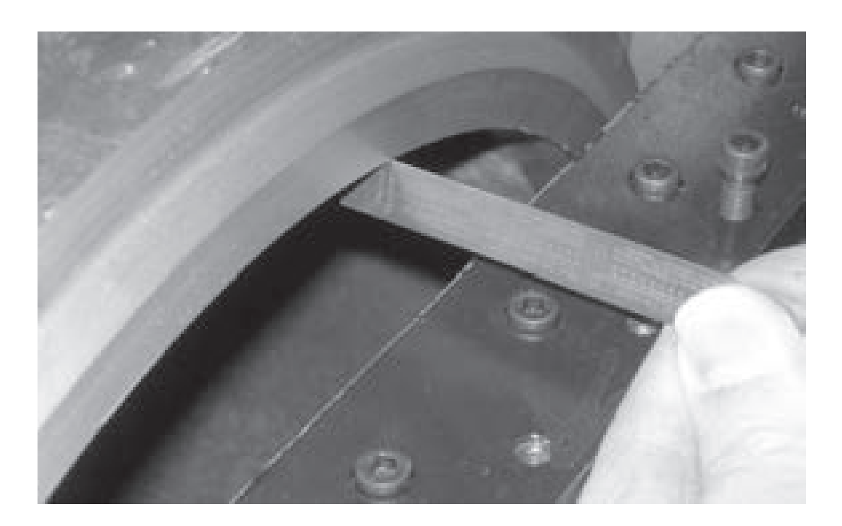


Figure 3-24. Mesurez la profondeur de l'alésage (à l'extrémité du cône) lorsque vous usinez la première passe.

11. Lorsque vous avez atteint la profondeur de coupe calculée au paragraphe précédent (y compris la longueur de la partie conique), arrêtez de tourner la manette d'avance.

12. Laissez la machine LCSF faire un moins un tour complet pour finir l'usinage et arrêtez-la.

13. Tournez la manette d'avance dans le sens des aiguilles d'une montre pour dégager le plateau mâle de façon que l'outil se trouve au-delà de l'extrémité du tuyau.

REMARQUE

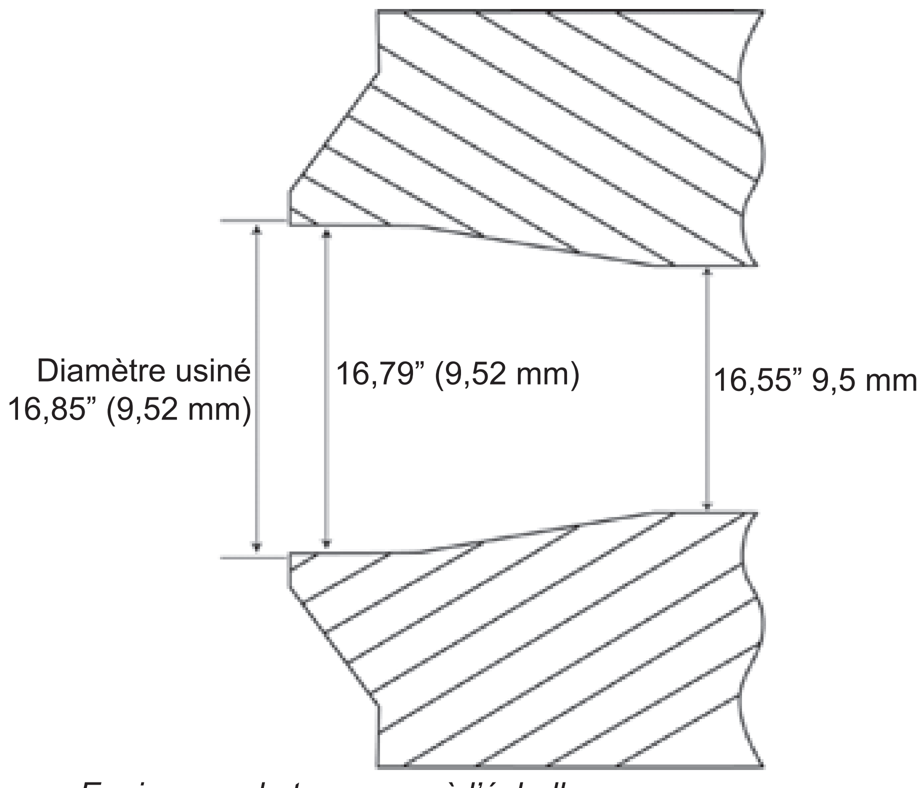
Chaque tour de l'écrou crénelé déplace radialement l'outil de 0,077” (1,95 mm), Pour une passe de 0,060” (1,52 mm), tournez l'écrou d'environ 3/4 de tour.

14. Tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour déplacer l'outil de la profondeur de la passe suivante sur le diamètre intérieur du tuyau. Enlevez la clé avant de démarrer la machine LCSF.

15. Démarrez machine et effectuez la deuxième passe en procédant comme lors de la première. Faites correspondre le cône de la deuxième passe avec le cône de la première passe et arrêtez la machine.

16. Mesurez précisément le diamètre intérieur après chaque passe de façon à connaître la quantité de matière qui reste à enlever. Si la matière restante est inférieure à chaque profondeur de passe, vous êtes prêt à effectuer la passe de finition.

17. Pour la passe de finition, mesurez le diamètre intérieur alésé. Soustrayez cette mesure du diamètre final. Divisez le résultat par 2 pour déterminer la profondeur de passe finale. Voir l'exemple Figure 3-25.



Mesurée ID: 16,79” (9,52 mm)
Diamètre usiné : 16,85” (9,52 mm)
Matière à enlever = 16,85 - 16,79 = 0,06”
Profondeur de passe = 0,06/2 = 0,03”

Figure 3-25. Dans cet exemple, la profondeur de la passe de finition est égale à 0,03” (0,76 mm).

18. En mesurant précisément, tournez l'écrou crénelé pour déplacer l'outil de la profondeur de passe de finition sur le diamètre intérieur du tuyau. Effectuez la passe de finition, faites correspondre le cône lorsque vous atteignez l'extrémité de la passe précédente.

19. Arrêtez la machine et dégagez le plateau mâle en agissant sur la manette d'avance. Démontez l'outil à lamer du porte-outil. Lorsque vous avez terminé la préparation de l'extrémité du tuyau, déposez la traverse.

Diamètre usiné
16,85" (9,52 mm)

Usinage d'un chanfrein

La traverse utilise des gabarits pour chanfreiner le diamètre extérieur de la face du tuyau. Il existe divers gabarits pour divers profils de chanfreins.

Le plateau porte-outil produit un chanfrein droit en suivant un gabarit avec une rainure de guidage à l'angle du profil voulu. Figure 3-26 illustre un jeu de gabarits de chanfreins droits.

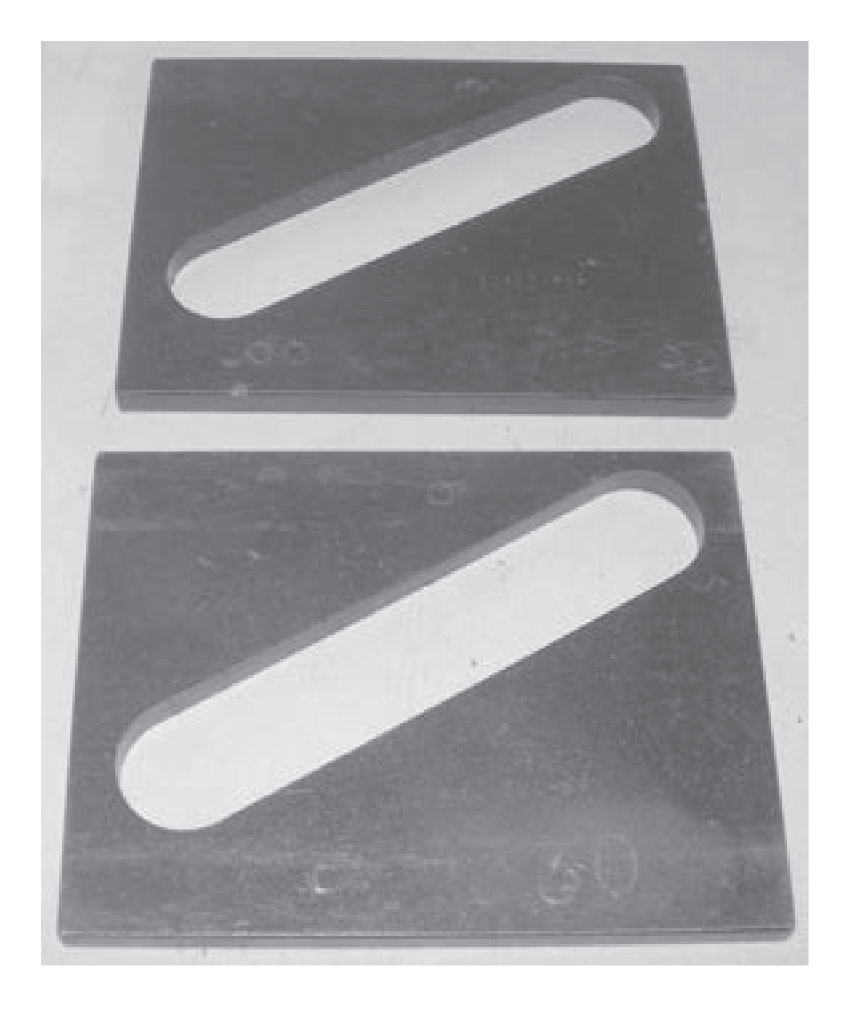


Figure 3-26. Deux gabarits identiques de chanfreins droits sont utilisés pour l'angle de chanfrein spécifié.

Le plateau porte-outil produit un chanfrein composé en suivant un gabarit avec une rainure de guidage à des angles différents représentant les angles du profil voulu. Figure 3-27 illustre un jeu de gabarits de chanfreins composés.

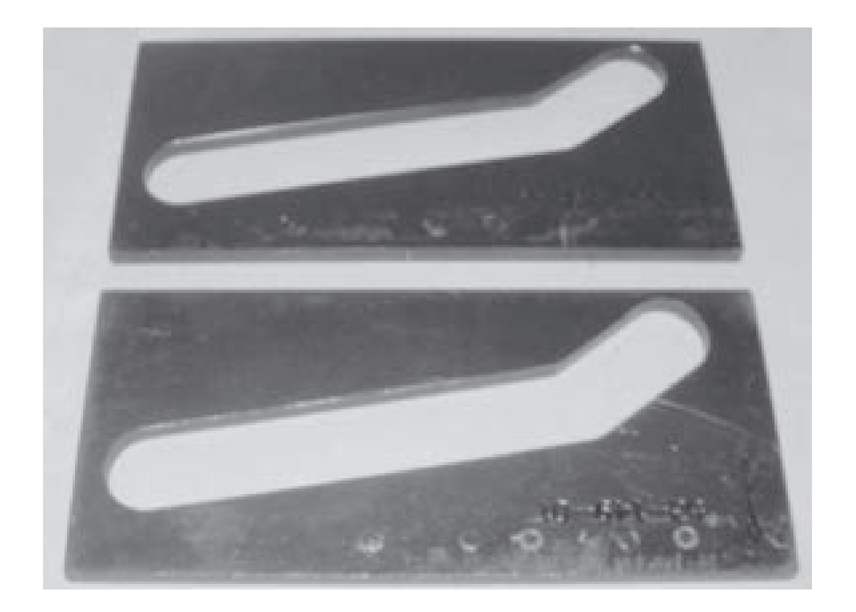


Figure 3-27. Deux gabarits identiques de chanfreins composés sont utilisés pour le profil de chanfrein spécifié.

Effectuez la procédure adéquate de ce paragraphe pour régler et usiner un chanfrein sur le diamètre extérieur du tuyau. Ces procédures supposent que vous avez installé la machine LCSF et la traverse conformément à la description ci-dessus dans ce chapitre.

Réglage de la machine pour le chanfreinage

1. Si nécessaire, déposez le moteur de commande de la machine LCSF et tirez vers l'extérieur la goupille du déclencheur.

2. Placez l'outil à dresser dans le porte-outil (voir Figure 3-28). Serrez les vis de fixation sur le porte-outil.

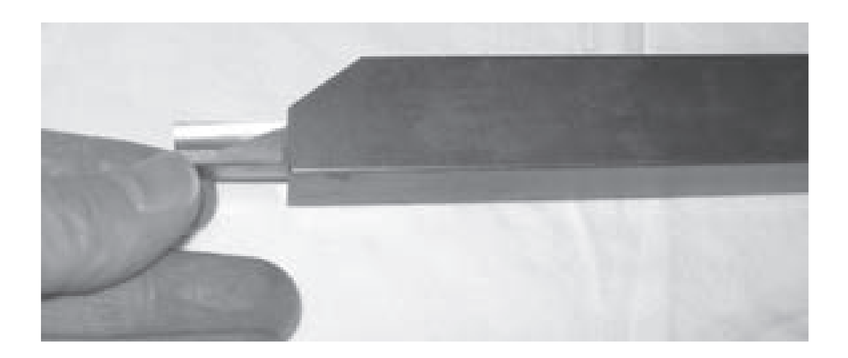


Figure 3-28. Placez l'outil à dresser dans le porte-outil (voir la photo). Serrez les vis de fixation sur le porte-outil.

3. Reculez le porte-outil mâle au maximum vers l'arrière en tournant la manette d'avance dans le sens des aiguilles d'une montre.



Figure 3-29. Reculez le porte-outil mâle au moyen de la manette d'avance.

4. Desserrez les vis de fixation du plateau porte-outil sur le porte-outil mâle.

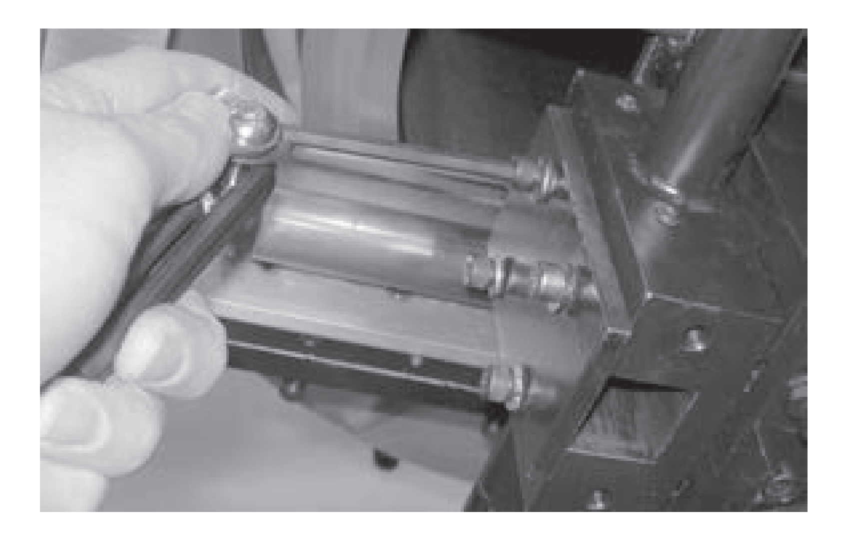


Figure 3-30. Desserrez les vis du plateau porte-outil pour monter le porte-outil sur la traverse.

5. Déposez le plateau porte-outil et introduisez le porte-outil dans le porte-outil mâle.



REMARQUE

Si l'espace est insuffisant pour atteindre la traverse, vous pouvez déposer le porte-outil de l'intérieur sans déposer le plateau porte-outil.

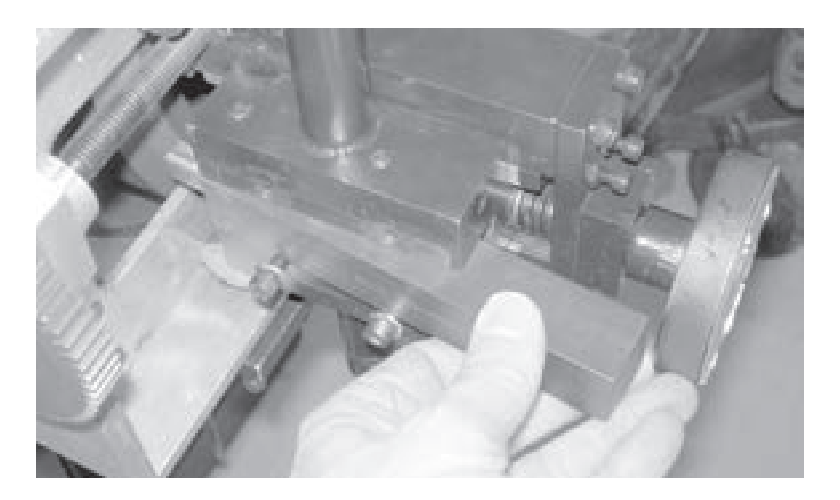


Figure 3-31. Déposez le cache du porte-outil et introduisez le porte-outil dans la traverse.

6. Remontez le plateau porte-outil. Introduisez les vis et serrez-les jusqu'à ce qu'elles soient en place.

Réglage pour un chanfrein droit

1. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé pour faire tangenter la pointe de l'outil sur le diamètre extérieur du tuyau.

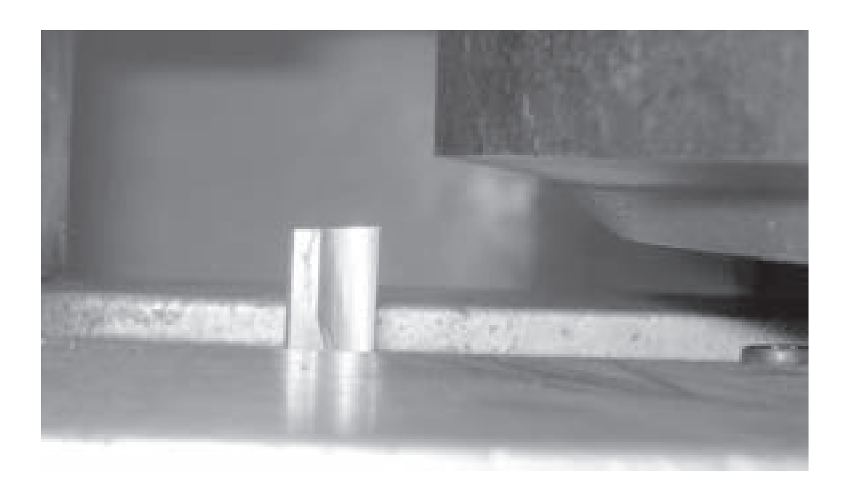


Figure 3-32. Tournez l'écrou crénelé pour faire avancer l'arête de coupe sur le diamètre extérieur du tuyau.



Ne tournez pas l'écrou crénelé lorsque vous montez et positionnez les gabarits.

2. Placez les gabarits dans leurs rainures au-dessus des axes de galets poussoirs (voir Figure 3-44). Placez les gabarits de façon que la roue du galet poussoir soit proche de l'extrémité du gabarit éloignée du centre du tuyau.

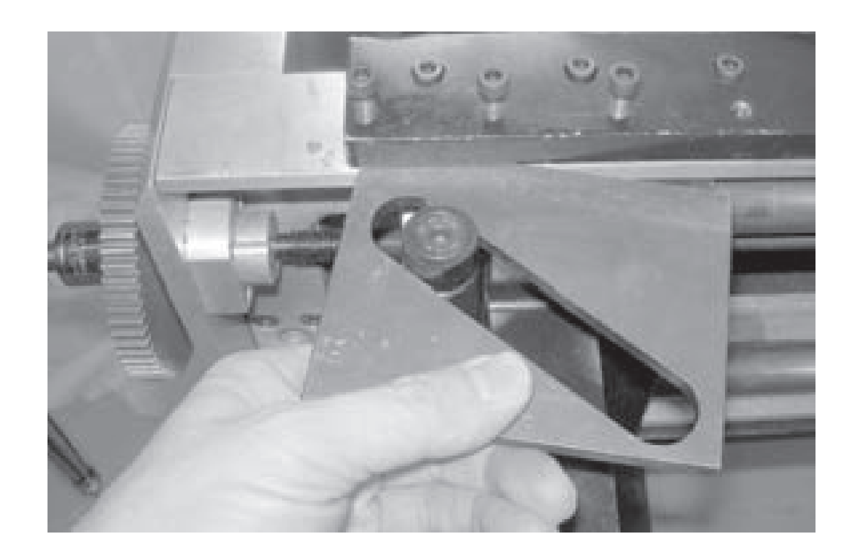


Figure 3-33. Introduisez le gabarit sur le galet poussoir de façon que la roue soit proche de l'extrémité de la rainure.

3. Desserrez les vis sur le cache du porte-outil de façon que le support puisse se déplacer s'il vient en contact avec le tuyau lorsque vous tournez la manette d'avance.

4. Faites avancer le porte-outil mâle en tournant la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Guidez les bases des gabarits dans les rainures de montage lorsque vous faites avancer la traverse.

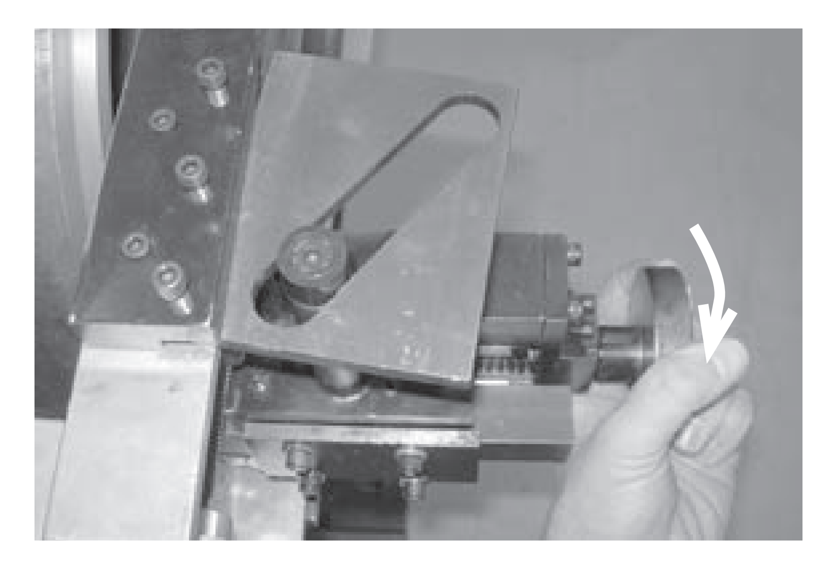


Figure 3-34. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer la traverse et poussez les gabarits dans leurs rainures.

5. Faites avancer la traverse jusqu'à ce que les bases des plaques des gabarits soient complètement introduites dans leurs rainures.

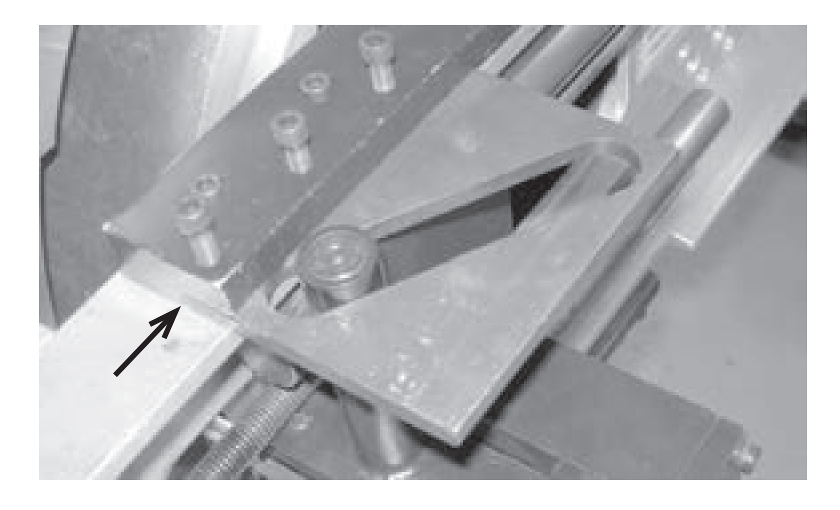


Figure 3-35. Le gabarit est complètement en appui dans sa rainure.

6. Serrez fermement les vis de blocage sur les gabarits. Utilisez au moins trois vis sur chaque gabarit.



Les vis de fixation du gabarit doivent être serrées, faute de quoi le gabarit peut se dégager de la rainure lorsque la traverse avance.

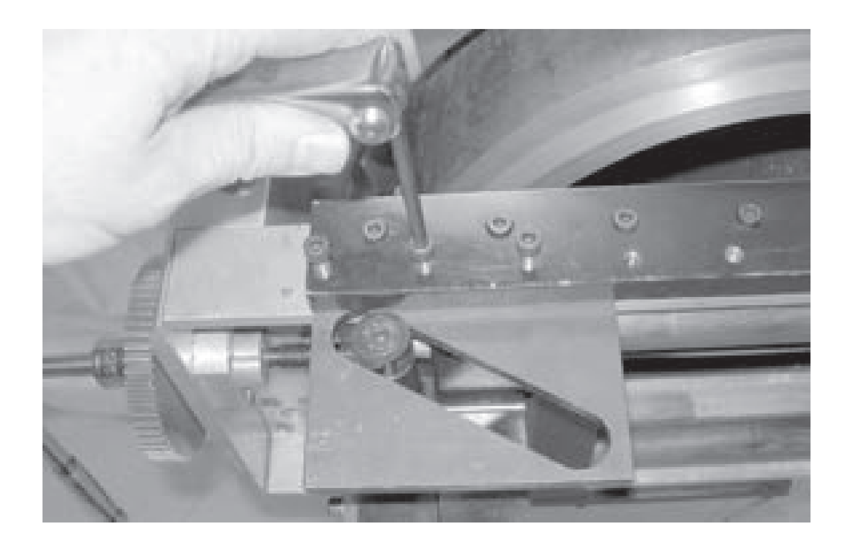


Figure 3-36. Serrez les vis de fixation du gabarit.

7. Introduisez une clé BTR dans le trou de la manette d'avance et démontez les vis de fixation du bloc final sur la traverse. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.



Les vis du bloc final sont captives : elles ne tomberont pas.

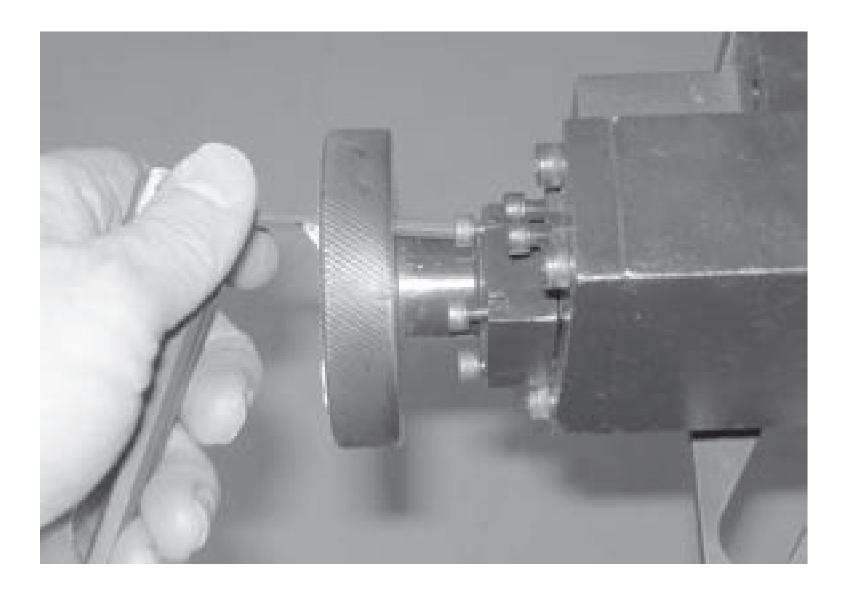


Figure 3-37. Utilisez une clé BTR pour démonter les quatre vis du bloc final. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.

8. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la dévisser et la démonter.

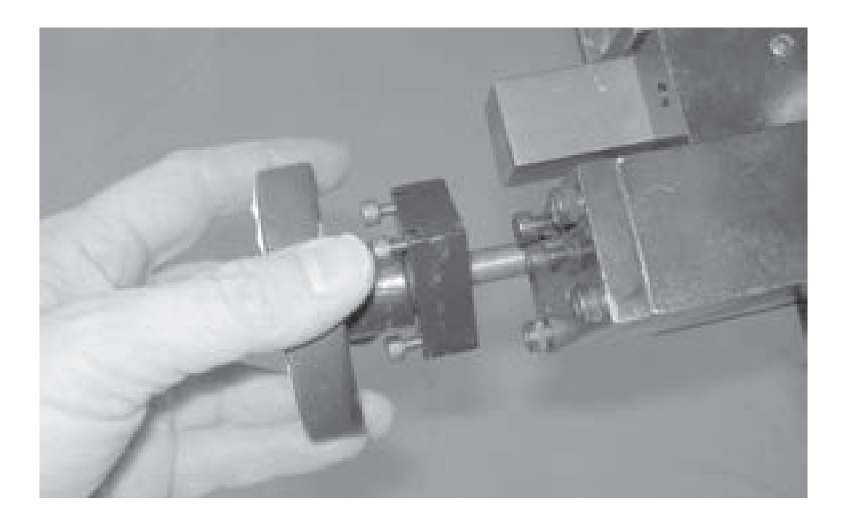


Figure 3-38. Le bloc final étant desserré, tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour déposer la vis d'avance.

9. La manette, le bloc final et la vis d'avance sortent alors de la traverse. Placez l'ensemble sur le côté dans la caisse de rangement de la machine.

10. Desserrez les vis du cache du porte-outil et déplacez le porte-outil vers l'avant le long du tuyau jusqu'à la profondeur de passe voulue. Généralement, environ 1/4" (6,35 mm) par passe sont convenables ; plusieurs passes sont en général nécessaires (voir Figure 3-40).

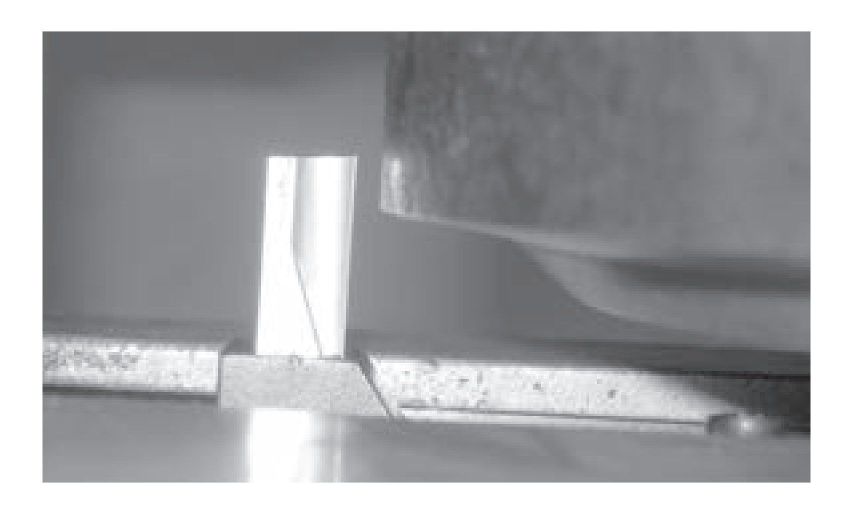


Figure 3-39. Placez l'outil pour enlever l'épaisseur de matière correcte.

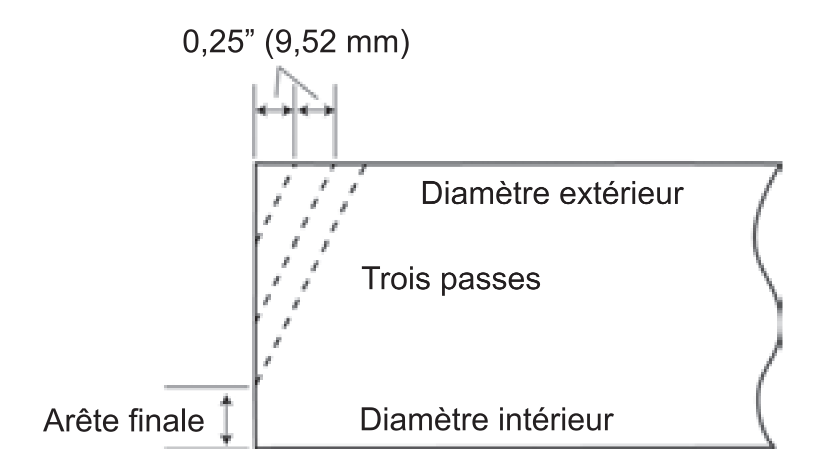


Figure 3-40. Le dessin illustre l'usinage d'un chanfrein droit en plusieurs passes. Réglez la profondeur du porte-outil à environ 1/4” (6,35 mm) en arrière le long du diamètre extérieur du tuyau pour chaque passe.

Remarque : à la première passe, la coupe représentée Figure 3-41 sera effectuée.

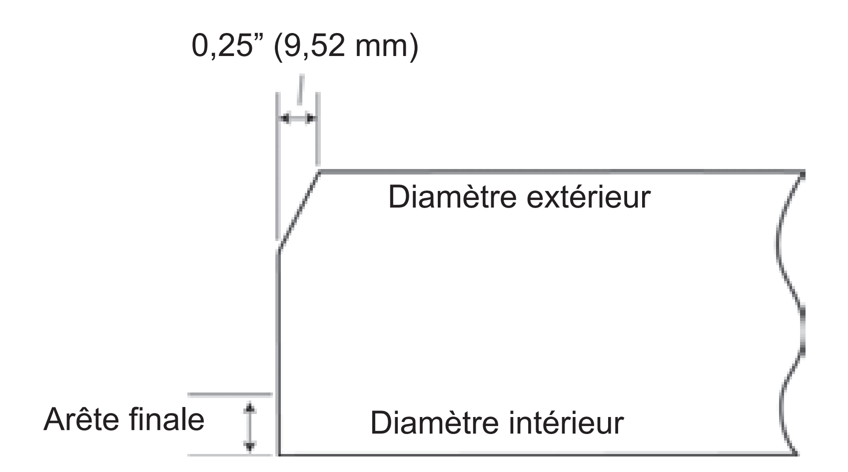


Figure 3-41. Ce dessin représente le profil de la première passe avec le gabarit de chanfrein droit.

11. Serrez fermement les vis du cache du porte-outil.

Réglage pour un chanfrein composé

1. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé pour placer la pointe de l'outil au point de transition à la face préparée sur le tuyau (à l'intersection des angles du chanfrein).

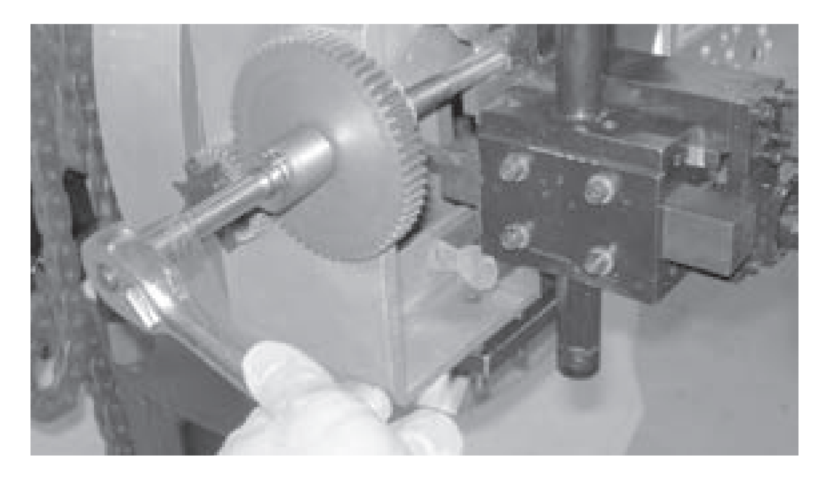


Figure 3-42. Tournez l'écrou crénelé pour positionner l'arête de coupe sur la face du tuyau.

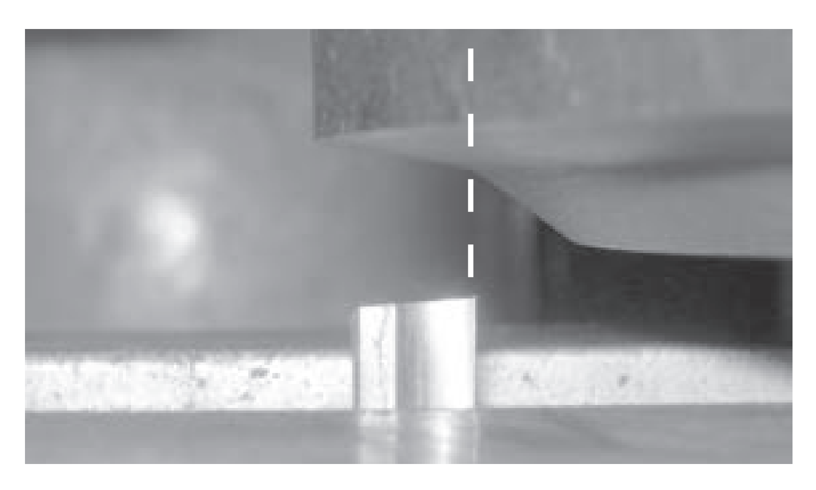


Figure 3-43. Réglez la position radiale jusqu'à ce que l'arête de coupe se trouve au point de transition voulu (représenté sur un tuyau chanfreiné pour illustration).

2. Placez les gabarits dans leurs rainures au-dessus des axes de galets poussoirs (voir Figure 3-44). Placez les gabarits de façon que la roue du galet poussoir se trouve au point de transition sur le tuyau.



Ne tournez pas l'écrou crénelé lorsque vous montez et positionnez les gabarits.

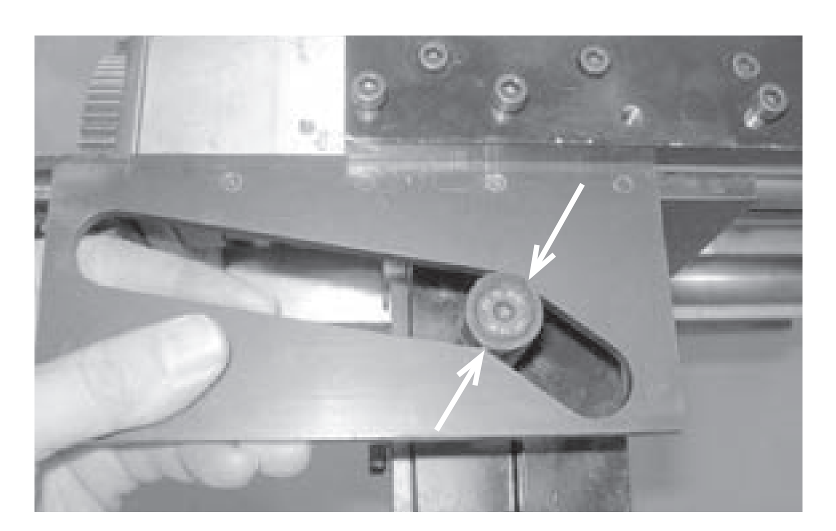


Figure 3-44. Introduisez le gabarit sur le galet poussoir de façon que la roue se trouve au point de transition du chanfrein.

3. Desserrez légèrement les vis sur le cache du porte-outil de façon que le porte-outil puisse se déplacer si l'outil vient en contact avec la face du tuyau lorsque vous positionnez les gabarits.

4. Faites avancer le porte-outil mâle en tournant la manette d’avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Guidez les bases des gabarits dans les rainures de montage lorsque vous faites avancer la traverse. Maintenez les roues des galets poussoirs aux points de transition.

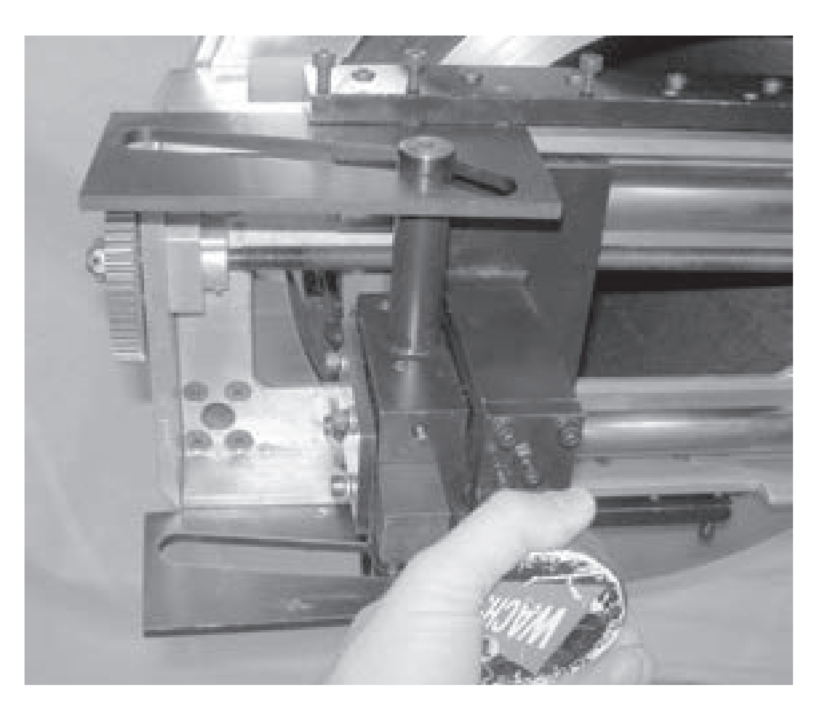


Figure 3-45. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer la traverse et poussez les gabarits dans leurs rainures.

5. Faites avancer la traverse jusqu'à ce que les bases des plaques des gabarits soient complètement introduites dans leurs rainures alors que les points de transition se trouvent encore sur les roues des galets poussoirs.

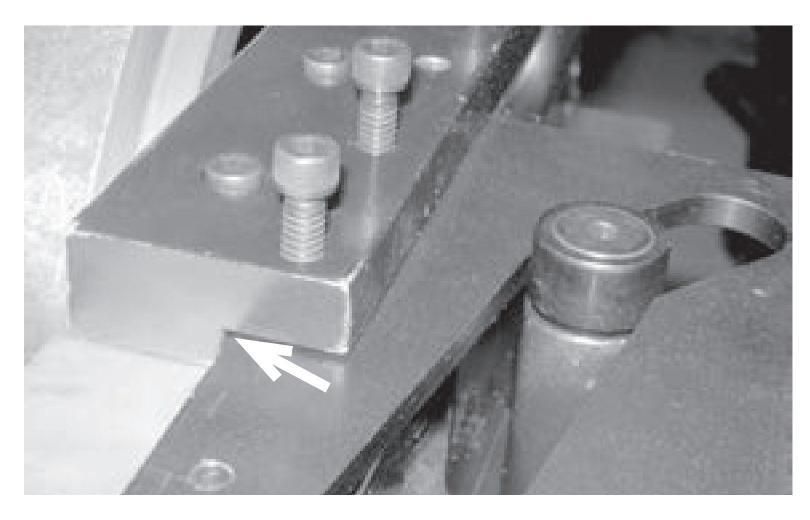


Figure 3-46. Le gabarit est complètement en appui dans sa rainure.

6. Serrez fermement les vis de blocage sur les gabarits. Utilisez au moins trois vis sur chaque gabarit.



Les vis de fixation du gabarit doivent être serrées, faute de quoi le gabarit peut se dégager de la rainure lorsque la traverse avance.

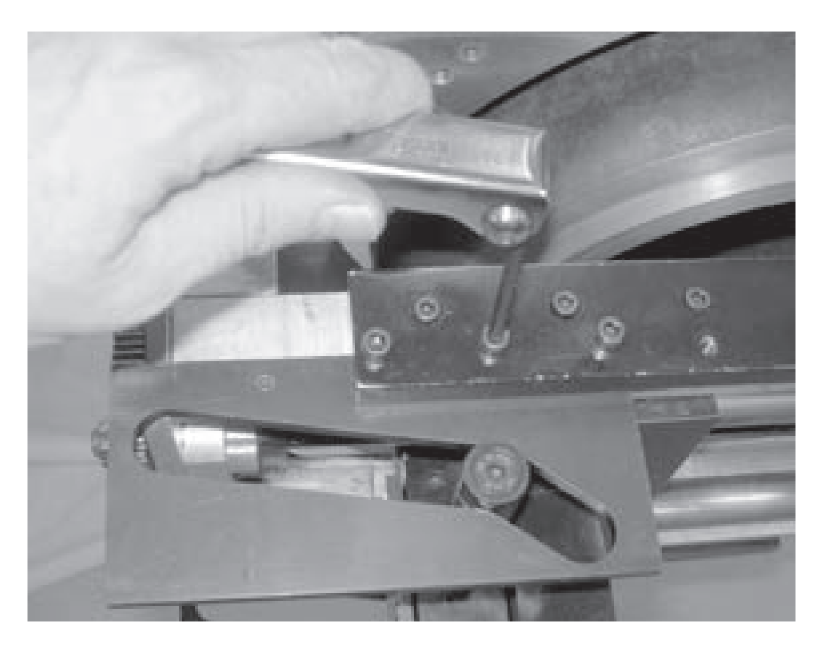


Figure 3-47. Serrez les vis de fixation du gabarit.

7. Reculez le porte-outil de façon que l'outil ne soit pas en contact avec la face du tuyau. Déplacez-le vers l'avant de façon que l'outil soit dégagé de la face du tuyau lorsque vous éloignez la traverse du diamètre extérieur du tuyau. Serrez les vis du plateau porte-outil.



Les vis du bloc final sont captives : elles ne tomberont pas.

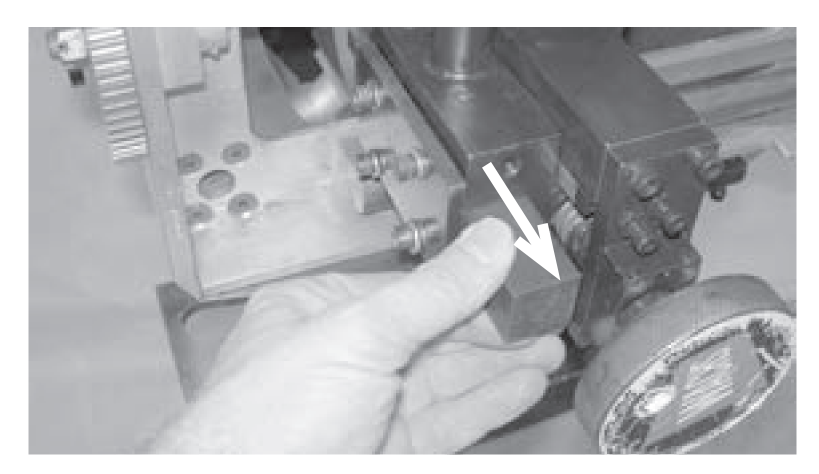


Figure 3-48. Tirez le porte-outil vers l'arrière de façon que l'outil soit dégagé de la face du tuyau pendant le réglage de la traverse.

8. Introduisez une clé BTR dans le trou de la manette d'avance et démontez les vis de fixation du bloc final sur la traverse. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.

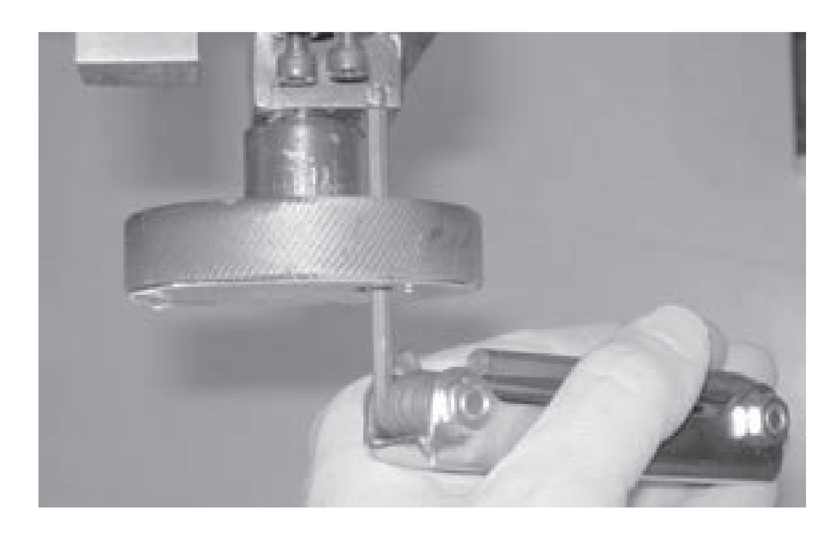


Figure 3-49. Utilisez une clé BTR pour démonter les quatre vis du bloc final. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.

9. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la dévisser et la démonter.

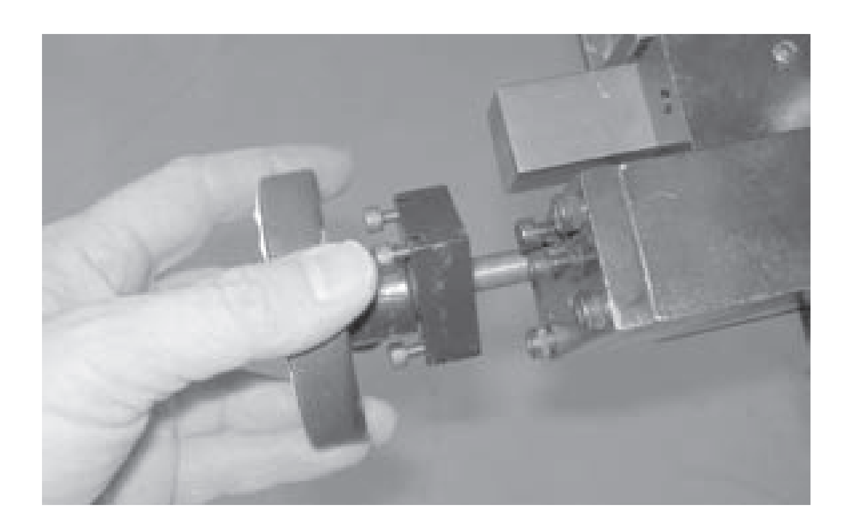


Figure 3-50. Le bloc final étant desserré, tournez la manette d’avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour déposer la vis d'avance.

10. La manette, le bloc final et la vis d'avance sortent alors de la traverse. Placez l'ensemble sur le côté dans la caisse de rangement de la machine.

11. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé pour faire tangenter la pointe de l'outil sur le diamètre extérieur du tuyau.

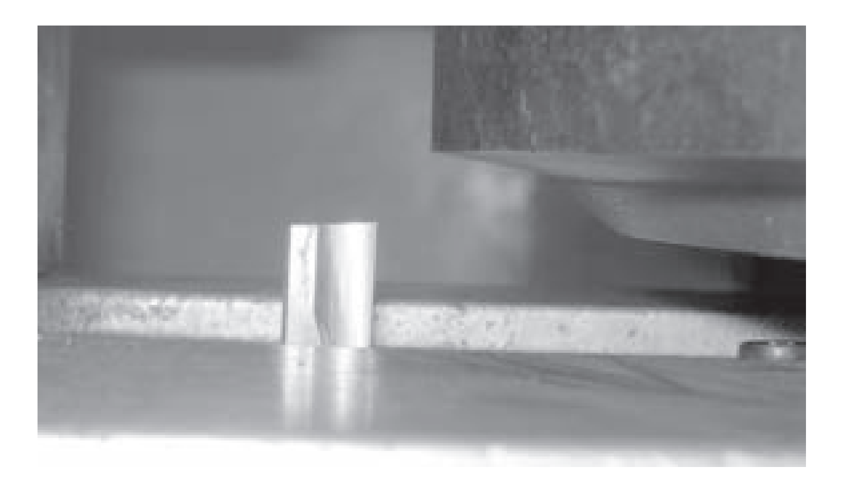


Figure 3-51. Tournez l'écrou crénelé pour faire avancer l'arête de coupe sur le diamètre extérieur du tuyau.

12. Desserrez les vis du cache du porte-outil et déplacez le porte-outil vers l'avant le long du tuyau jusqu'à la profondeur de passe voulue. Généralement, environ 1/4” (6,35 mm) par passe sont convenables ; plusieurs passes sont en général nécessaires (voir Figure 3-53).

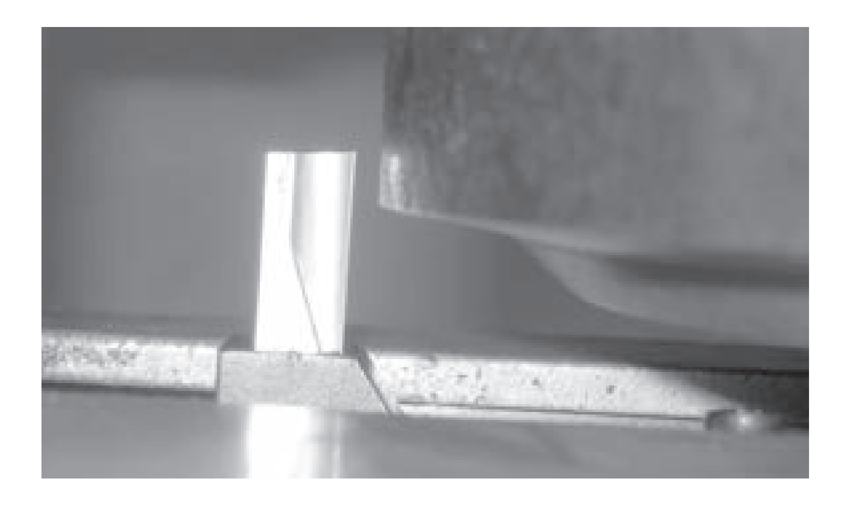


Figure 3-52. Placez l'outil pour enlever l'épaisseur de matière correcte.

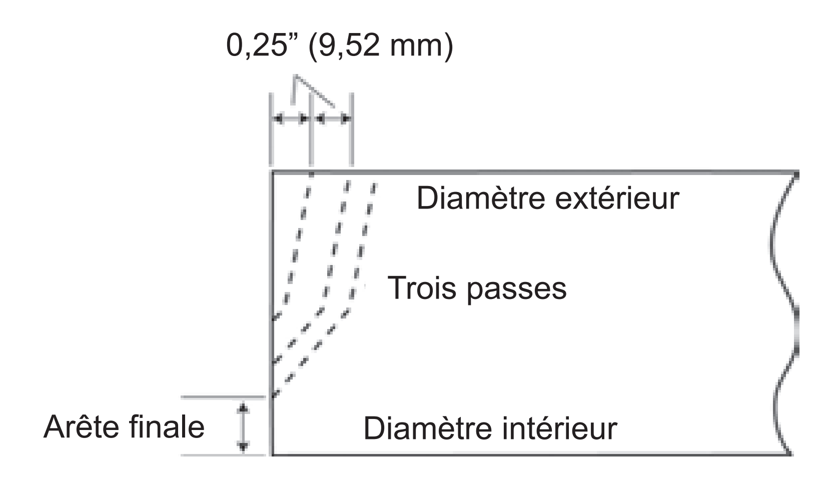


Figure 3-53. Le dessin illustre l'usinage d'un chanfrein composé en plusieurs passes. Réglez la profondeur du porte-outil à environ 1/4” (6,35 mm) en arrière le long du diamètre extérieur du tuyau pour chaque passe.

Remarque : à la première passe, la coupe représentée Figure 3-54 sera effectuée.

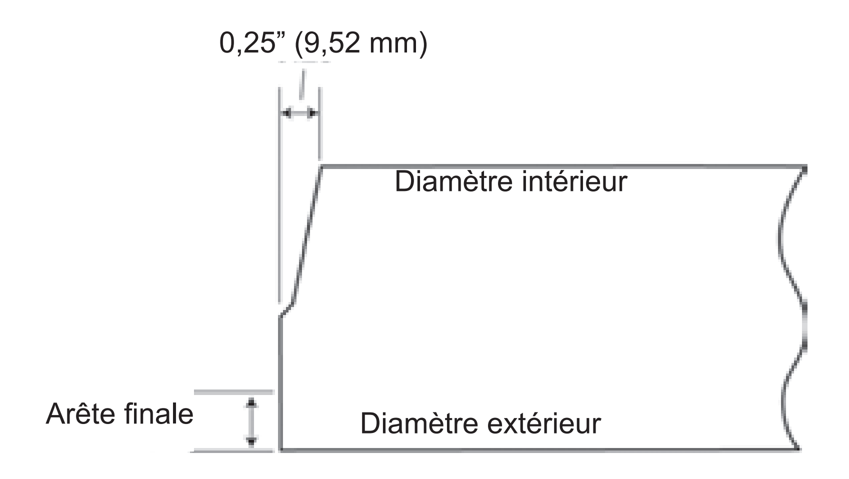


Figure 3-54. Ce dessin représente le profil de la première passe avec le gabarit de chanfrein composé.

13. Serrez fermement les vis du cache du porte-outil.

Usinage du chanfrein

1. Poussez la goupille du déclencheur pour engager le déclencheur.

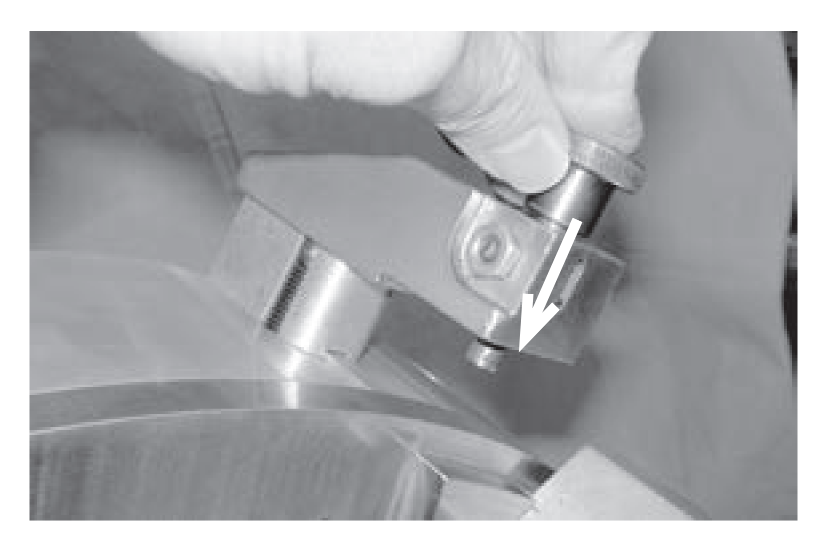


Figure 3-55. Poussez la goupille du déclencheur pour engager le déclencheur.

2. Tournez à la main le rotor pour aligner la roue dentée avec le déclencheur. Synchronisez la roue dentée en plaçant un de ses points perpendiculairement au rotor.

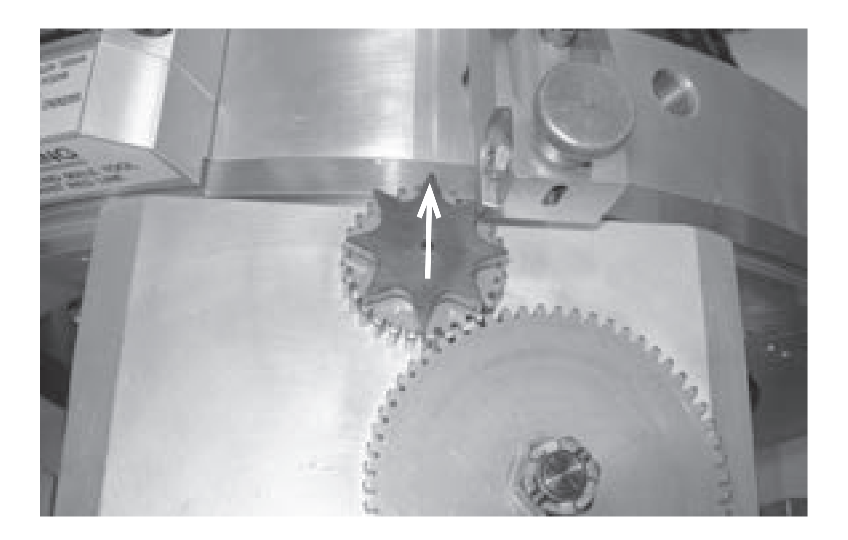


Figure 3-56. Placez un point de la roue dentée perpendiculairement au rotor de la machine LCSF et vérifiez que le déclencheur s'engage à ce point de la roue lorsque vous faites tourner le rotor.

3. Montez le moteur sur la machine LCSF.

4. Démarrez le moteur. Vérifiez que la roue dentée déclenche correctement le déclencheur lorsque la machine tourne.

5. L'outil suit le profil du chanfrein jusqu'à ce qu'il sorte de la surface du tuyau. Lorsque l'outil est dégagé, arrêtez le moteur.

6. Desserrez les vis du cache du porte-outil et sortez le porte-outil. Serrez les vis.

7. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire tangenter la pointe de l'outil sur le diamètre extérieur du tuyau.

8. Desserrez les vis du porte-outil et déplacez le porte-outil vers l'extérieur pour positionner l'outil pour la passe suivante. Serrez fermement les vis du cache du porte-outil.

9. Remettez la machine en service et effectuez la deuxième passe. Déplacez à nouveau le porte-outil vers l'extérieur et tournez l'écrou crénelé pour positionner l'outil pour la passe suivante.

Remarque : après chaque passe, mesurez la cote entre l'extrémité du chanfrein que vous avez usiné et l'arête finale sur la face du tuyau. (Vous voudrez peut-être repérer l'arête finale sur le tuyau). Lorsque vous êtes à une passe de l'arête finale, réglez la machine pour la passe de finition.



Figure 3-57. Vous pouvez repérer l'emplacement de l'arête finale sur le tuyau pour savoir lorsque vous êtes proche de la passe de finition.

10. Pour régler la passe de finition, desserrez les vis du cache du porte-outil et sortez légèrement le porte-outil.

11. En utilisant une clé ou une douille de 3/4” (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé pour placer l'outil à l'emplacement de l'arête finale sur la face du tuyau. Poussez le porte-outil avers l'avant de façon que l'outil tangente sur le tuyau à l'emplacement de l'arête finale ; réglez-le finement en tournant l'écrou crénelé.

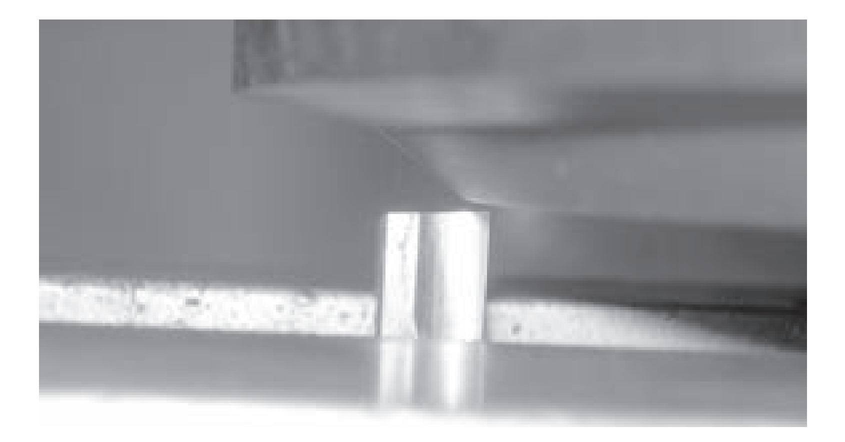


Figure 3-58. Placez l'extrémité de l'arête tranchante sur la face du tuyau à l'emplacement de l'arête finale.

12. Au moyen d'un réglet, mesurez la cote entre l'extrémité du porte-outil et le plateau porte-outil. Notez cette mesure.

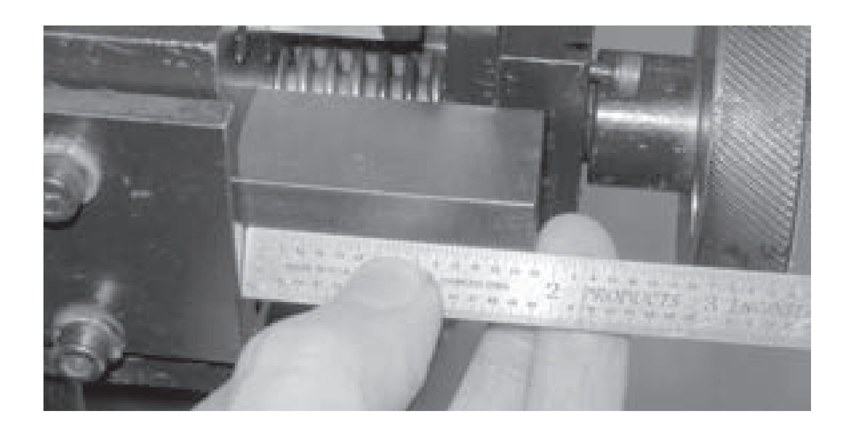


Figure 3-59. Avec l'arête à l'emplacement de l'arête finale, mesurez la cote entre le plateau porte-outil et l'extrémité du porte-outil.

13. Déplacez le porte-outil vers l'extérieur et tournez l'écrou crénelé pour positionner l'outil au-delà du diamètre extérieur du tuyau.

14. Poussez le porte-outil vers l'avant et tournez l'écrou crénelé jusqu'à ce que la pointe de l'outil tangente sur le diamètre extérieur du tuyau.

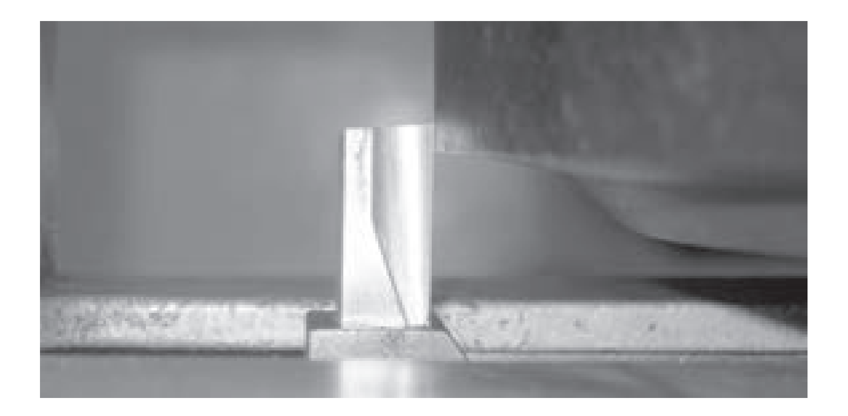


Figure 3-60. Positionnez l'arête de coupe de façon qu'elle tangente sur le diamètre extérieur du tuyau.

15. En utilisant le réglet, positionnez le porte-outil exactement là où il se trouvait lorsque vous l'avez précédemment mesuré. Serrez fermement les vis du cache du porte-outil.

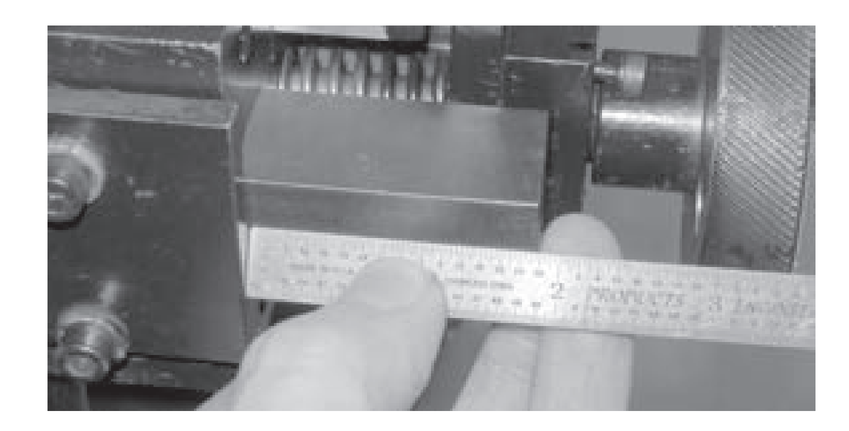


Figure 3-61. Glissez le porte-outil pour positionner son extrémité à la même cote du plateau porte-outil comme vous l'avez précédemment mesuré.

16. Mettez la machine en service et effectuez la passe de finition. L'outil quitte la face du tuyau à l'emplacement de l'arête finale.

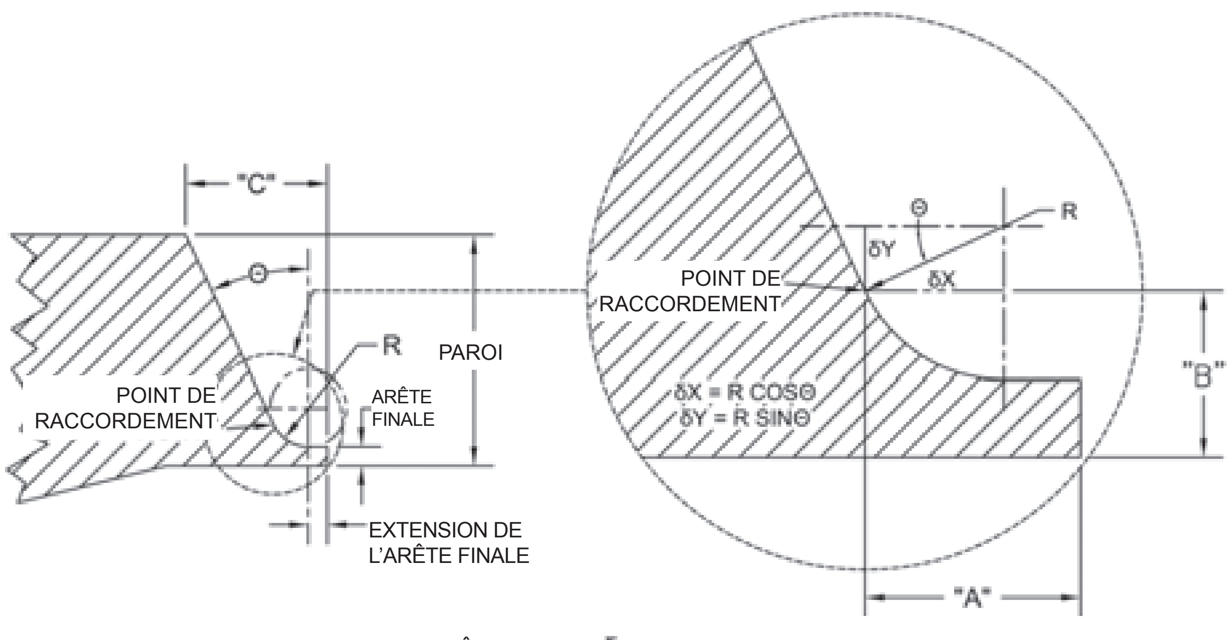
Usinage d'un chanfrein avec congé

Si vous devez usiner un chanfrein avec un congé, réglez la machine comme pour un chanfrein droit (voir paragraphe précédent), mais usinez le chanfrein en respectant les instructions suivantes.

Vous utiliserez un outil pour congé pour finir cet usinage. Les figures de ce paragraphe expliquent comment utiliser le rayon de l'outil pour calculer les cotes du chanfrein droit.

1. Calculez la quantité de matière à laisser sur la face du tuyau. (Cote "B" dans la Figure 3-62).

2. Effectuez l'usinage du chanfrein droit en arrêtant lorsque vous atteignez la cote "B" sur la face du tuyau. Vous pouvez arrêter l'usinage et mesurer, ou repérer l'emplacement sur la face du tuyau avant de commencer. Voir l'opération 1 - Figure 3-64.



"A" = EXTENSION DE L'ARÊTE FINALE + δX
"B" = ARÊTE FINALE + R - δY
"C" = "A" + TAN Θ (PAROI + δY - PAROI - R) *POUR RÉFÉRENCE UNIQUEMENT*

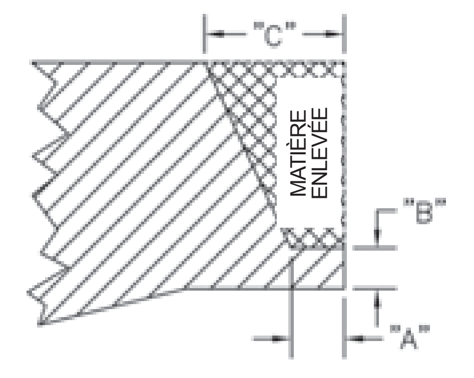
Figure 3-62. Formules de calcul des cotes du chanfrein pour l'usinage d'un congé.

Tableau 1: Cotes d'usinage d'un congé - Exemple

Chanfrein Θ	R	Arête finale	Déport de l'arête	Paroi	"A"	"B"	"C" (référence uniquement)
20°	0,250"	0,125"	0,125"	1,50"	0,3599"	0,2895"	0,8005"
30°	0,188"	0,125"	0,063"	1,50"	0,2258"	0,2190"	0,9654"
37,5°	0,188"	0,063"	0,0"	2,00"	0,1492"	0,1366"	1,5790"

Figure 3-63. Exemple de cotes pour les angles de chanfreins courants et les rayons des congés.

OPÉRATION 1 : CHANFREIN SUR UN POINT



OPÉRATION 2 : RAYON DE RACCORDEMENT

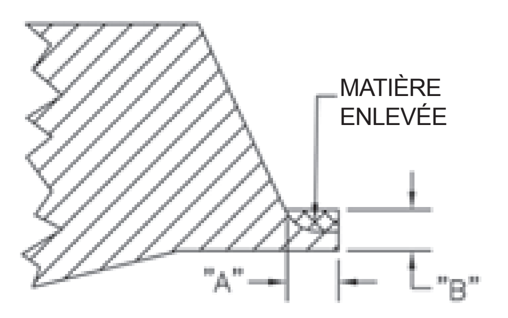


Figure 3-64. Usinage du congé

3. Déposez les gabarits de chanfreins droits de la traverse.

4. Démontez l'outil à dresser et montez l'outil pour congé. L'outil pour congé se monte dans le porte-outil à dresser.

5. Remontez la manette d'avance sur la traverse.

6. Tournez la manette d'avance jusqu'à ce que l'outil pour congé soit proche de la face du tuyau.

7. Alignez une partie droite sur la surface intérieure du tuyau avec l'outil pour congé. En utilisant une clé ou une douille de 3/4" (19,05 mm), tournez l'écrou crénelé jusqu'à ce que l'arête de l'outil pour congé soit précisément alignée avec le diamètre intérieur du tuyau.

8. En utilisant un comparateur ou un autre appareil de mesure, tournez l'écrou crénelé dans le sens des aiguilles d'une montre le long de la face du tuyau de la profondeur de la mesure voulue pour l'arête usinée.

9. Démarrez la machine LCSF.

10. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer l'outil pour congé dans le tuyau. Continuez à avancer jusqu'à ce que le rayon vienne au fond du chanfrein (Opération 2 - Figure 3-64).

Capítulo 4

Maintenance

LUBRIFICATION

Lubrifiez les composants suivants à chaque utilisation de la traverse.

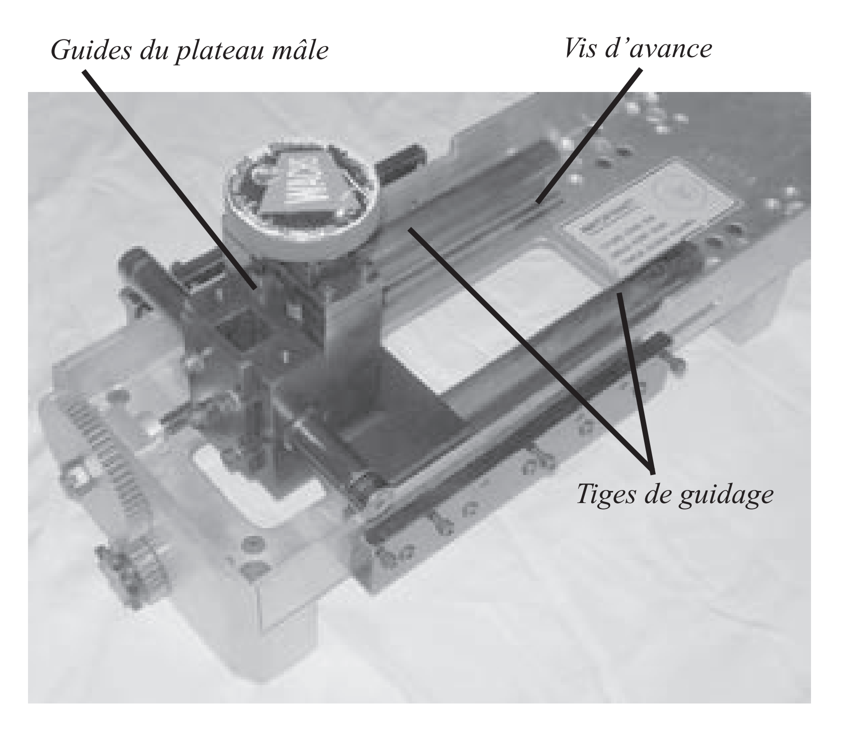


Figure 4-1. Lubrifiez la traverse aux emplacements indiqués.

RÉGLAGES DE LA MACHINE

Vérifiez régulièrement ue toutes les fixations sont bien serrées. Vérifiez en particulier le serrage correct de l'écrou crénelé à l'extrémité de la vis d'avance et de l'écrou crénelé à l'extrémité intérieure de l'arbre de la roue dentée.

Serrage de l'avance sur le plateau mâle

Vous pouvez régler le serrage du porte-outil mâle. Il doit être suffisamment serré pour que la manette d'avance ne tourne pas librement. Vous devez pouvoir tourner la manette à la main mais elle doit être glissante.

Une cale de réglage permet de régler le serrage du plateau mâle. Figure 4-2 et Figure 4-3 illustrent les vis de réglage de la cale ; il y a deux vis à l'avant de la traverse et une à l'arrière.

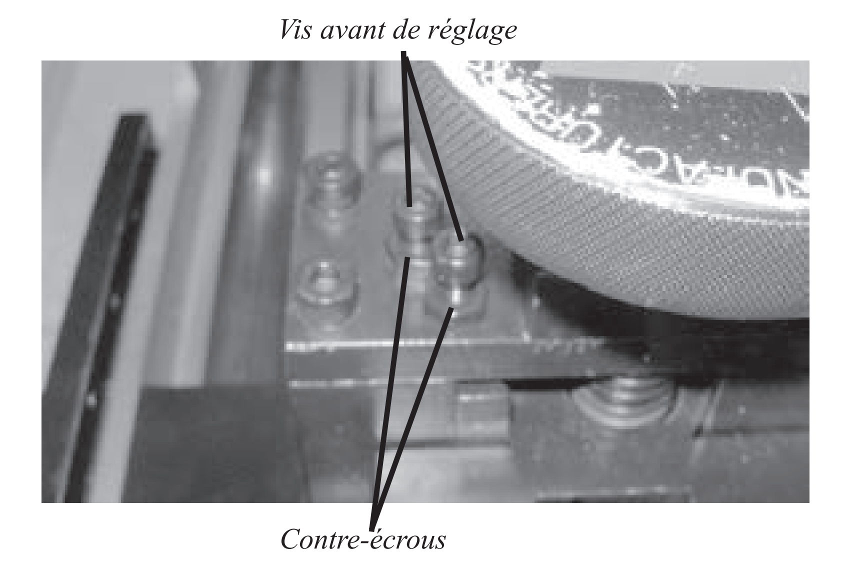


Figure 4-2. Vis avant de réglage du serrage du porte-outil mâle.

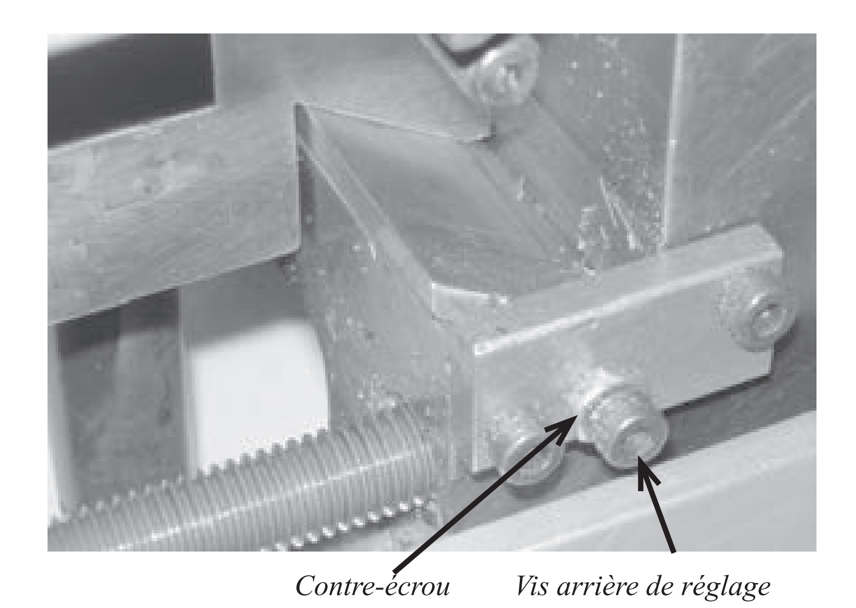


Figure 4-3. Vis arrière de réglage du serrage du porte-outil mâle.

Vous devez d'abord démonter la manette d’avance. Procédez comme suit pour démonter la manette et régler le serrage.

1. Tournez la manette d’avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire avancer le plateau mâle (vers l'intérieur) jusqu'à l'extrémité de la course. Cela libère pratiquement la tension du ressort.

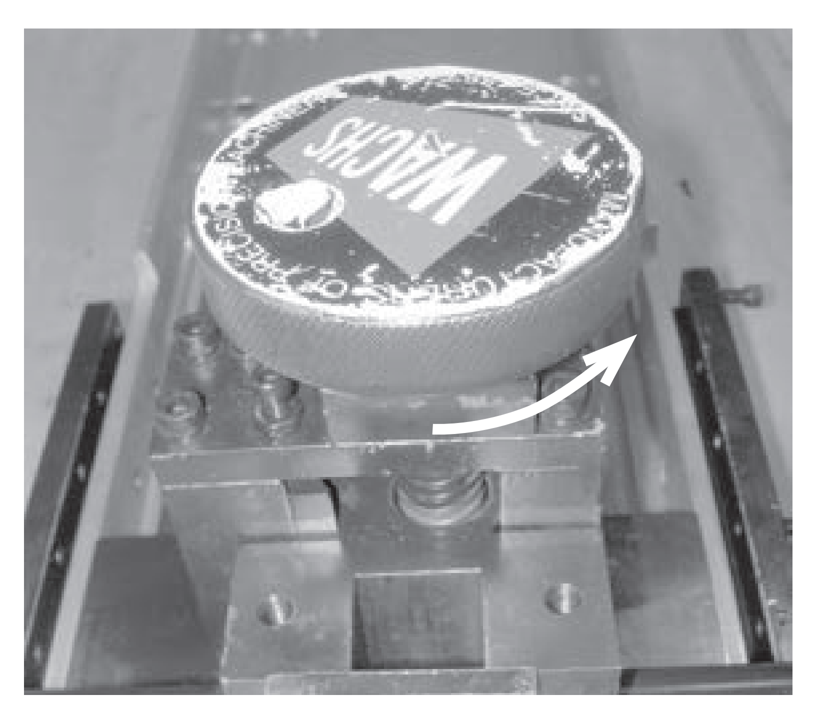


Figure 4-4. Avancez le plateau mâle à fond vers l'avant.

REMARQUE

Les vis sont captives dans le bloc final : elles ne tomberont pas.

2. Introduisez une clé BTR dans le trou de la manette d'avance et démontez les vis de fixation du bloc final sur la traverse. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.



Figure 4-5. Utilisez une clé BTR pour démonter les quatre vis du bloc final. Tournez la manette d'avance pour accéder à chaque vis.

3. Tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la dévisser et la démonter. La manette, le bloc final et la vis d'avance sortent alors de la traverse.

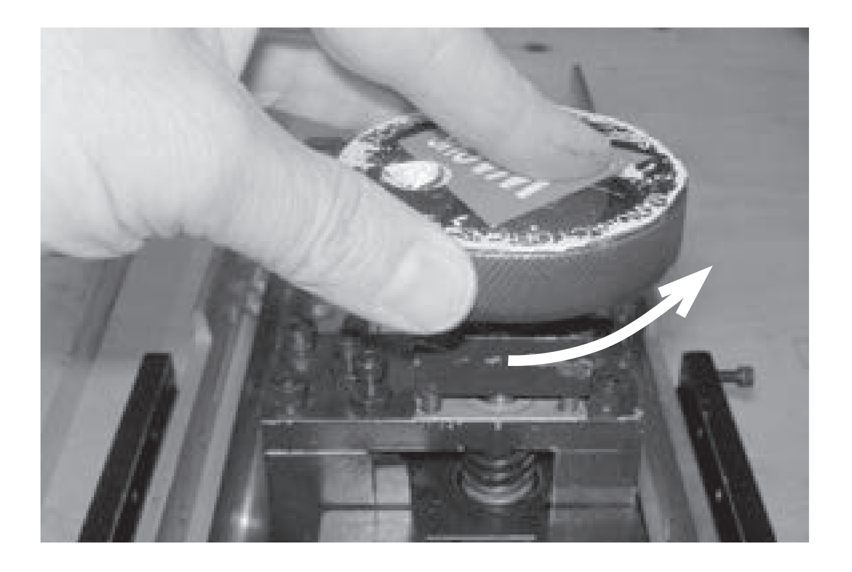


Figure 4-6. Le bloc final étant desserré, tournez la manette d'avance dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour déposer la vis d'avance.



REMARQUE

Dévissez chaque vis de la plaque du ressort de quelques tours à la fois jusqu'à les démonter toutes.

4. Déposez la plaque du ressort à l'extrémité de la traverse. Maintenez la plaque appuyée vers le bas lorsque vous démontez les vis.

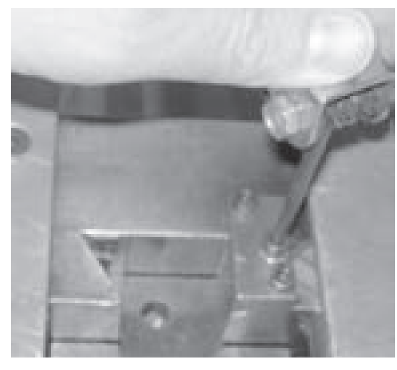


Figure 4-7. Enlevez les vis de fixation de la plaque du ressort. Tournez chaque vis de quelques tours à la fois de façon que le ressort pousse régulièrement sur la plaque.

5. Déposez le ressort. Remontez la plaque du ressort.

6. Desserrez les contre-écrous des vis de réglage avant et arrière.

7. ***Pour durcir le serrage du plateau mâle***, desserrez la vis arrière et serrez les vis avant.



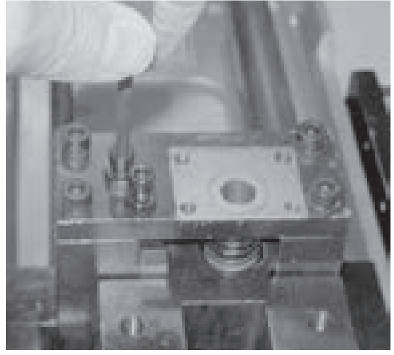


Figure 4-8. Pour durcir le serrage du plateau, desserrez la vis arrière (à gauche) et serrez les vis avant.

8. ***Pour durcir le serrage du plateau mâle***, desserrez les vis avant et serrez la vis arrière.

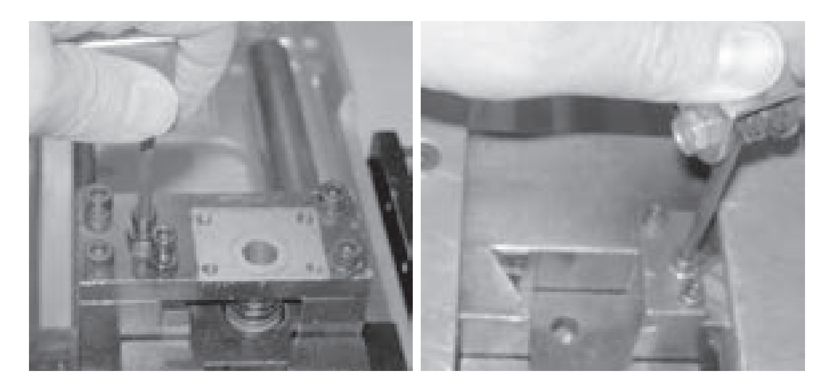


Figure 4-9. Pour alléger le serrage du plateau, desserrez les vis avant (à gauche) et serrez la vis arrière.

9. Réglez le serrage d'environ 1/2 tour de vis. (Vous devez remonter la manette d'avance pour contrôler le serrage).

10. Serrez vers le bas les deux vis avant de réglage.

11. Déposez la plaque du ressort et replacez le ressort. Remontez la plaque du ressort et serrez les 4 vis.

12. Introduisez la manette d'avance dans la plaque du ressort et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre pour remonter l'ensemble. Lorsque la manette durcit, placez le bloc final de façon que les vis soient alignées avec les trous dans la plaque du ressort.

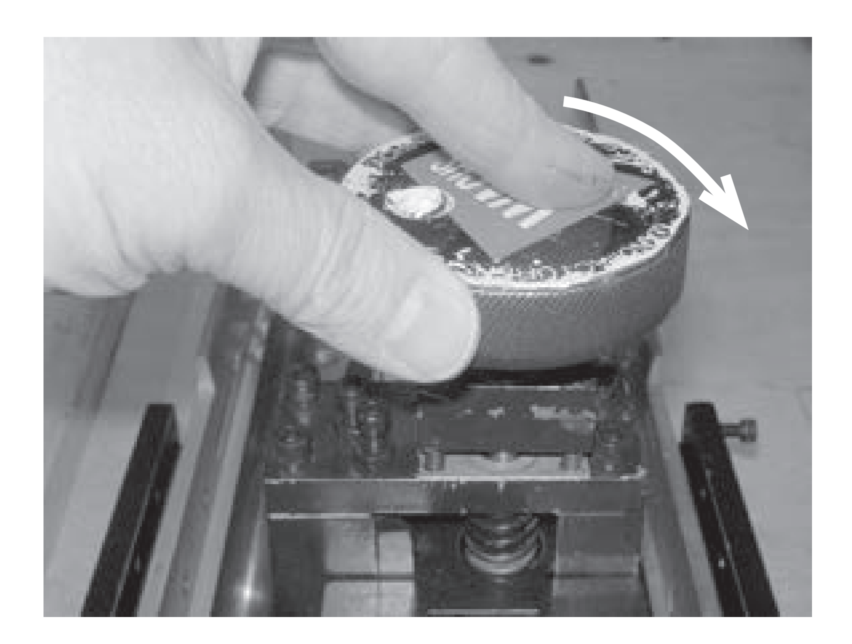


Figure 4-10. Introduisez la vis d'avance dans le bloc final et serrez-la dans la traverse en tournant la manette dans le sens des aiguilles d'une montre.

13. Serrez les vis dans le bloc final en introduisant une clé BTR dans le trou de la manette d’avance. Tournez la manette **dans le sens des aiguilles d'une montre** en passant d'une vis à l'autre de façon à ne pas desserrer la vis d'avance.

14. Contrôlez la dureté du serrage de la manette d’avance. Vérifiez que vous pouvez la tourner dans les deux sens pour déplacer le plateau mâle.

Capítulo 5

Nomenclature - Informations commerciales

Pour commander des pièces de rechange ou des pièces détachées, veuillez vous reporter aux instructions suivantes. Examinez les dessins éclatés et les nomenclatures associées pour identifier les ensembles et les pièces.

INFORMATIONS COMMERCIALES

Pour passer une commande, demander une intervention ou obtenir des informations détaillées sur les produits E.H.Wachs, veuillez nous appeler aux numéros suivants :

États-Unis :	800-323-8185
International :	847-537-8800

Commande de pièces de rechange

Lorsque vous commandez des pièces, veuillez vous reporter aux nomenclatures plus haut dans ce chapitre. Merci de fournir la description et la référence de toute pièce commandée.

Informations pour les réparations

Veuillez nous appeler pour obtenir un numéro d'autorisation avant de retourner un matériel pour une réparation ou une intervention d'entretien en usine. Nous vous informerons à propos de l'expédition et de la manutention. Lorsque vous expédiez du matériel, merci de fournir les informations suivantes :

- Votre nom / Nom de la société
- Votre adresse
- Votre numéro de téléphone
- Une description du problème ou du travail à effectuer.

Avant d'effectuer une réparation, nous établissons un devis que nous vous remettons et vous informons du délai nécessaire à l'exécution du travail.

Garantie

Ce manuel est fourni avec une carte de garantie. Merci de remplir la carte d'enregistrement de la garantie et de la retourner à E.H.Wachs. Conservez l'enregistrement et la carte de garantie pour votre information.

Adresse de retour des matériels

Retournez le matériel à réparer à l'adresse suivante.

E.H.Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069 USA

Accessoires

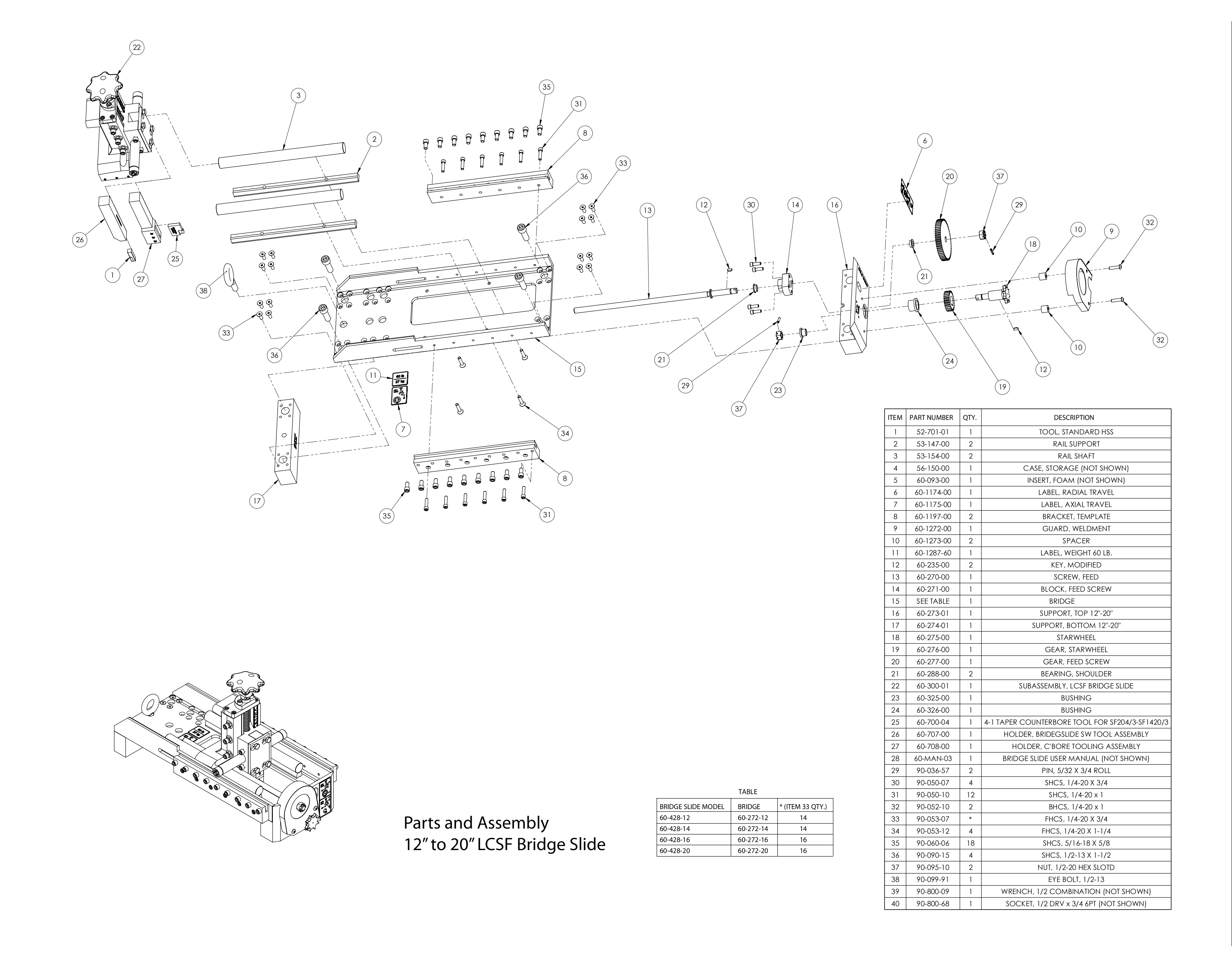
Utilisez les références indiquées dans le tableau suivant pour commander des accessoires.

Tableau 1: Accessoires pour la traverse

Référence	Description
60-707-00	Porte-outil à dresser
60-708-00	Porte-outil à lamer
52-701-01	Outil à dresser en acier rapide
60-700-04	Outil à lamer conique 4:1
53-409-02	Gabarit de chanfrein droit à 37.5°
53-409-03	Gabarit de chanfrein droit à 30°
53-409-05	Gabarit de chanfrein droit à 20°
53-409-11	Gabarit de chanfrein composé 10° x 37.5°
53-409-12	Gabarit de chanfrein droit 10° x 30°
53-409-13	Gabarit de chanfrein droit 10° x 20°
52-701-01	Pastille de carbure à dresser
52-711-01	Outil à dresser en acier rapide R 3/32” (autres rayons disponibles sur demande)
60-414-00	Comparateur

Dessins et nomenclatures

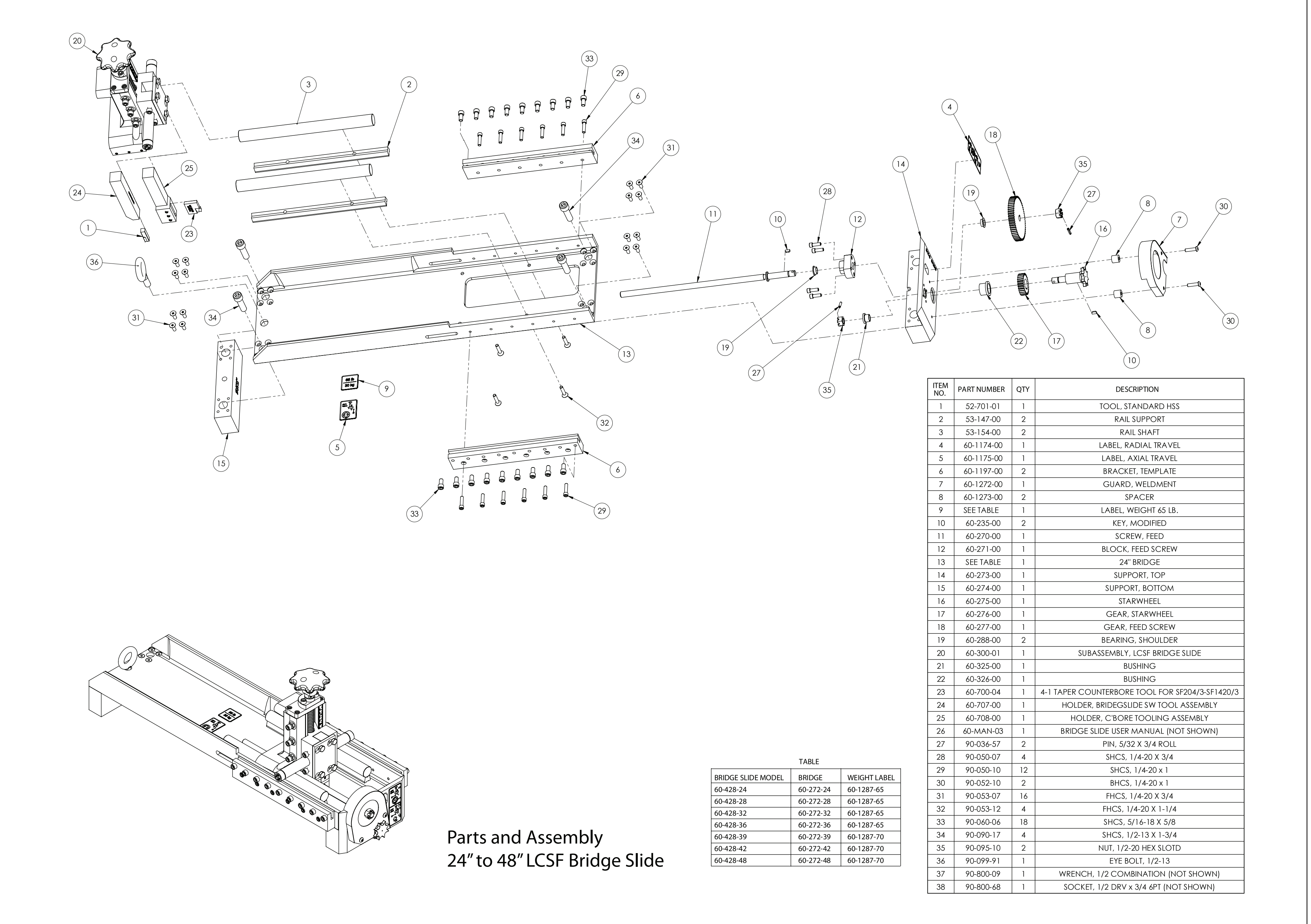
Utilisez les dessins des pages suivantes pour identifier et commander des pièces de rechange ou des pièces détachées.



ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	53-147-00	2	RAIL SUPPORT
3	53-154-00	2	RAIL SHAFT
4	56-150-00	1	CASE, STORAGE (NOT SHOWN)
5	60-093-00	1	INSERT, FOAM (NOT SHOWN)
6	60-1174-00	1	LABEL, RADIAL TRAVEL
7	60-1175-00	1	LABEL, AXIAL TRAVEL
8	60-1197-00	2	BRACKET, TEMPLATE
9	60-1272-00	1	GUARD, WELDMENT
10	60-1273-00	2	SPACER
11	60-1287-60	1	LABEL, WEIGHT 60 LB.
12	60-235-00	2	KEY, MODIFIED
13	60-270-00	1	SCREW, FEED
14	60-271-00	1	BLOCK, FEED SCREW
15	SEE TABLE	1	BRIDGE
16	60-273-01	1	SUPPORT, TOP 12"-20"
17	60-274-01	1	SUPPORT, BOTTOM 12"-20"
18	60-275-00	1	STARWHEEL
19	60-276-00	1	GEAR, STARWHEEL
20	60-277-00	1	GEAR, FEED SCREW
21	60-288-00	2	BEARING, SHOULDER
22	60-300-01	1	SUBASSEMBLY, LCSF BRIDGE SLIDE
23	60-325-00	1	BUSHING
24	60-326-00	1	BUSHING
25	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
26	60-707-00	1	HOLDER, BRIDEGSLIDE SW TOOL ASSEMBLY
27	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY
28	60-MAN-03	1	BRIDGE SLIDE USER MANUAL (NOT SHOWN)
29	90-036-57	2	PIN, 5/32 X 3/4 ROLL
30	90-050-07	4	SHCS, 1/4-20 X 3/4
31	90-050-10	12	SHCS, 1/4-20 x 1
32	90-052-10	2	BHCS, 1/4-20 x 1
33	90-053-07	*	FHCS, 1/4-20 X 3/4
34	90-053-12	4	FHCS, 1/4-20 X 1-1/4
35	90-060-06	18	SHCS, 5/16-18 X 5/8
36	90-090-15	4	SHCS, 1/2-13 X 1-1/2
37	90-095-10	2	NUT, 1/2-20 HEX SLOTD
38	90-099-91	1	EYE BOLT, 1/2-13
39	90-800-09	1	WRENCH, 1/2 COMBINATION (NOT SHOWN)
40	90-800-68	1	SOCKET, 1/2 DRV x 3/4 6PT (NOT SHOWN)

TABLE

BRIDGE SLIDE MODEL	BRIDGE	* (ITEM 33 QTY.)
60-428-12	60-272-12	14
60-428-14	60-272-14	14
60-428-16	60-272-16	16
60-428-20	60-272-20	16



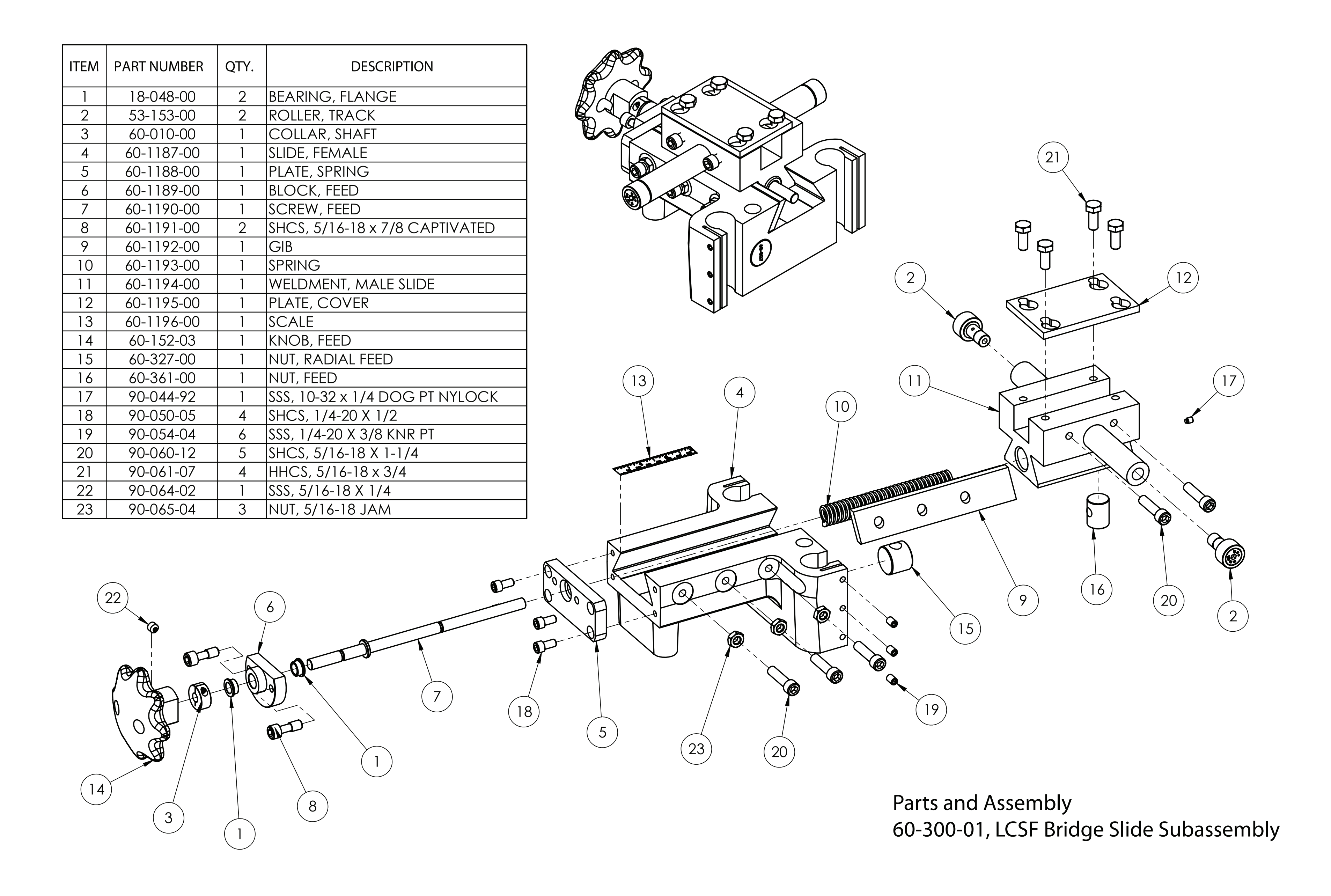
ITEM NO.	PART NUMBER	QTY	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	53-147-00	2	RAIL SUPPORT
3	53-154-00	2	RAIL SHAFT
4	60-1174-00	1	LABEL, RADIAL TRAVEL
5	60-1175-00	1	LABEL, AXIAL TRAVEL
6	60-1197-00	2	BRACKET, TEMPLATE
7	60-1272-00	1	GUARD, WELDMENT
8	60-1273-00	2	SPACER
9	SEE TABLE	1	LABEL, WEIGHT 65 LB.
10	60-235-00	2	KEY, MODIFIED
11	60-270-00	1	SCREW, FEED
12	60-271-00	1	BLOCK, FEED SCREW
13	SEE TABLE	1	24" BRIDGE
14	60-273-00	1	SUPPORT, TOP
15	60-274-00	1	SUPPORT, BOTTOM
16	60-275-00	1	STARWHEEL
17	60-276-00	1	GEAR, STARWHEEL
18	60-277-00	1	GEAR, FEED SCREW
19	60-288-00	2	BEARING, SHOULDER
20	60-300-01	1	SUBASSEMBLY, LCSF BRIDGE SLIDE
21	60-325-00	1	BUSHING
22	60-326-00	1	BUSHING
23	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
24	60-707-00	1	HOLDER, BRIDEGSLIDE SW TOOL ASSEMBLY
25	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY
26	60-MAN-03	1	BRIDGE SLIDE USER MANUAL (NOT SHOWN)
27	90-036-57	2	PIN, 5/32 X 3/4 ROLL
28	90-050-07	4	SHCS, 1/4-20 X 3/4
29	90-050-10	12	SHCS, 1/4-20 x 1
30	90-052-10	2	BHCS, 1/4-20 x 1
31	90-053-07	16	FHCS, 1/4-20 X 3/4
32	90-053-12	4	FHCS, 1/4-20 X 1-1/4
33	90-060-06	18	SHCS, 5/16-18 X 5/8
34	90-090-17	4	SHCS, 1/2-13 X 1-3/4
35	90-095-10	2	NUT, 1/2-20 HEX SLOTD
36	90-099-91	1	EYE BOLT, 1/2-13
37	90-800-09	1	WRENCH, 1/2 COMBINATION (NOT SHOWN)
38	90-800-68	1	SOCKET, 1/2 DRV x 3/4 6PT (NOT SHOWN)

TABLE

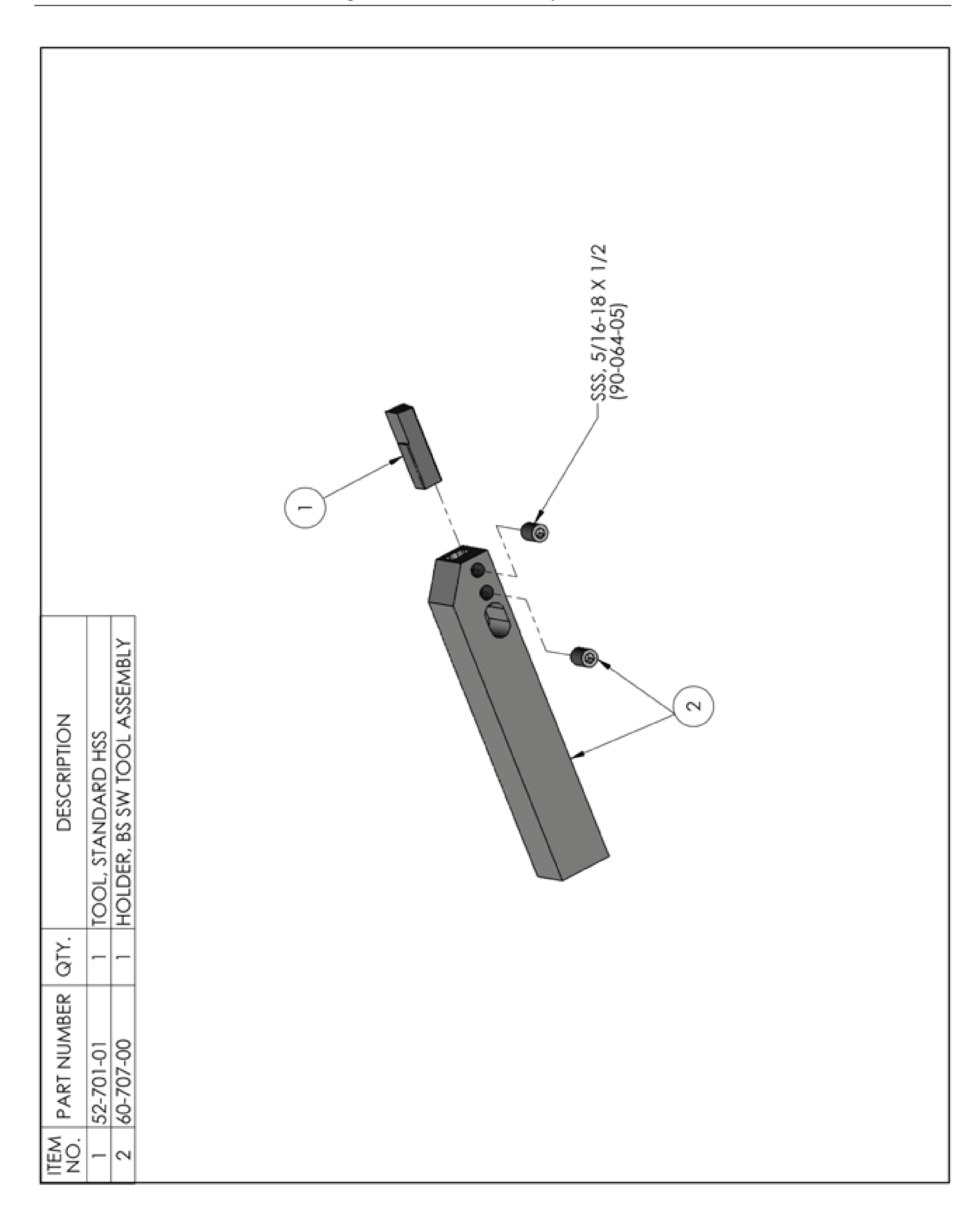
BRIDGE SLIDE MODEL	BRIDGE	WEIGHT LABEL
60-428-24	60-272-24	60-1287-65
60-428-28	60-272-28	60-1287-65
60-428-32	60-272-32	60-1287-65
60-428-36	60-272-36	60-1287-65
60-428-39	60-272-39	60-1287-70
60-428-42	60-272-42	60-1287-70
60-428-48	60-272-48	60-1287-70

Parts and Assembly
24" to 48" LCSF Bridge Slide

ITEM	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	18-048-00	2	BEARING, FLANGE
2	53-153-00	2	ROLLER, TRACK
3	60-010-00	1	COLLAR, SHAFT
4	60-1187-00	1	SLIDE, FEMALE
5	60-1188-00	1	PLATE, SPRING
6	60-1189-00	1	BLOCK, FEED
7	60-1190-00	1	SCREW, FEED
8	60-1191-00	2	SHCS, 5/16-18 x 7/8 CAPTIVATED
9	60-1192-00	1	GIB
10	60-1193-00	1	SPRING
11	60-1194-00	1	WELDMENT, MALE SLIDE
12	60-1195-00	1	PLATE, COVER
13	60-1196-00	1	SCALE
14	60-152-03	1	KNOB, FEED
15	60-327-00	1	NUT, RADIAL FEED
16	60-361-00	1	NUT, FEED
17	90-044-92	1	SSS, 10-32 x 1/4 DOG PT NYLOCK
18	90-050-05	4	SHCS, 1/4-20 X 1/2
19	90-054-04	6	SSS, 1/4-20 X 3/8 KNR PT
20	90-060-12	5	SHCS, 5/16-18 X 1-1/4
21	90-061-07	4	HHCS, 5/16-18 x 3/4
22	90-064-02	1	SSS, 5/16-18 X 1/4
23	90-065-04	3	NUT, 5/16-18 JAM

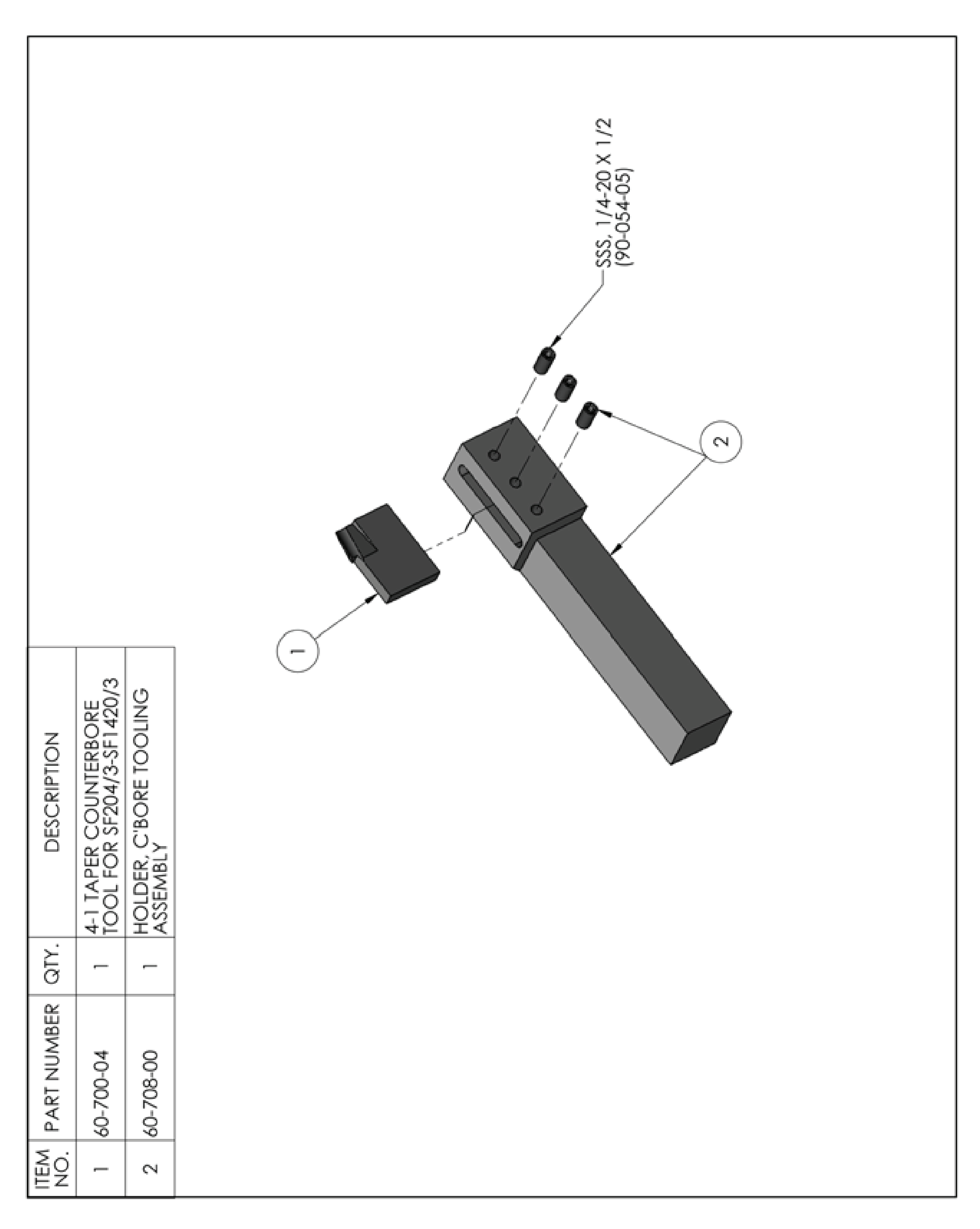


Parts and Assembly
60-300-01, LCSF Bridge Slide Subassembly



ITEM NO.	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	52-701-01	1	TOOL, STANDARD HSS
2	60-707-00	1	HOLDER, BS SW TOOL ASSEMBLY

Ensemble à dresser



ITEM NO.	PART NUMBER	QTY.	DESCRIPTION
1	60-700-04	1	4-1 TAPER COUNTERBORE TOOL FOR SF204/3-SF1420/3
2	60-708-00	1	HOLDER, C'BORE TOOLING ASSEMBLY

Ensemble à lamer



600 Knightsbridge Parkway • Lincolnshire, IL 60069

847-537-8800 • www.wachsco.com